

FINAL REPORT

KAJIAN INTERAKSI ANTAR AKTOR SISTEM INOVASI NASIONAL



Disusun oleh
Muhammad Irsan Aditama Pawennei
Rachmat Affriadi Anggara
Mirta Amalia



2010

Daftar Isi

Daftar Isi	1
Daftar Gambar	4
Daftar Tabel	4
Bab I	5
Pendahuluan.....	5
1.1. Latar Belakang	5
1.2. Rumusan Permasalahan	6
1.3. Metodologi	6
1.4. Struktur Penulisan Buku	7
Bab II	9
Kajian Pustaka	9
2.1. Komunikasi	9
2.2. Aktor – Aktor Terkait	14
2.2.1. Peneliti / Akademisi.....	14
2.2.2. Industri Pengguna	17
2.2.3. Lembaga Intermediasi	19
2.3. Sistem Inovasi Nasional (SIN)	23
2.4. Ringkasan.....	27
Bab III	28
Metodologi	28
3.1. Rumusan Permasalahan	28
3.2. Desain Studi Kasus.....	29
3.3. Metoda Pengumpulan Data	31
3.3.1. Mekanisme Pengumpulan Data: Fieldwork dan Desk Study.....	31

3.3.2. Jenis Data: Primer dan Sekunder.....	32
3.3.3. Populasi, Sampel, dan Strategi Pengumpulan Data	32
3.3.4. Pengolahan Data	33
Bab IV	35
Studi Kasus 1: Supply Chain Industri Barang Konsumsi.....	35
4.1. Karakteristik Industri	35
4.2. Interaksi Praktisi Industri – Peneliti Saat Ini	40
4.3. Mekanisme Interaksi yang Diharapkan di Masa Mendatang	45
Bab V	50
Studi Kasus 2: Energi Terbarukan	50
6.1. Karakteristik Industri	51
6.2. Interaksi Praktisi Industri – Peneliti Saat Ini	52
6.3. Mekanisme Interaksi yang Diharapkan	59
Bab VI	66
Studi Kasus 3: Industri Kreatif	66
6.1. Karakteristik Industri	66
6.2. Interaksi Praktisi Industri – Peneliti Saat Ini	68
6.3. Mekanisme Interaksi yang Diharapkan	74
Bab VII	80
Studi Kasus 4: Lembaga Intermediasi.....	80
7.1. Interaksi Praktisi Industri – Peneliti Saat Ini: Pandangan Lembaga Intermediasi	80
7.2. Mekanisme Interaksi yang Diharapkan: Masukan dari Lembaga Intermediasi	84
Bab VIII	88
Open Method of Research Coordination (OMRC): Sebuah Kajian.....	88
8.1. Open Method of Coordination (OMC)	88

8.2. Open Method of Research Coordination (OMRC) serta Kaitannya dengan Sistem Inovasi Nasional (SIN)	90
Bab IX	94
Analisis Lintas Sektor	94
9.1. Interaksi Peneliti dan Industri Kini.....	94
9.2. Mekanisme Yang Diharapkan	98
Bab X	103
Kesimpulan dan Penutup	103
10.1. Menilik Kembali Rumusan Permasalahan	103
10.2. Rekomendasi	106
10.2.1. Rekomendasi untuk Lembaga Penelitian	106
10.2.2. Rekomendasi untuk Kementerian Terkait	107
10.3. Penutup	108
Lampiran 1 – Panduan Wawancara.....	110
Referensi.....	111

Daftar Gambar

Gambar 1 Pertemuan TO-TR	93
--------------------------------	----

Daftar Tabel

Tabel 1 TFP Indonesia Tahun 2000 - 2007.....	56
--	----

Tabel 2 Perbandingan antara OMC dan Community Method (Jassem, 2004).....	90
--	----

Bab I

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Dalam era ekonomi pengetahuan saat ini, industri berbasis teknologi berkembang sangat cepat dan dinamis. Perkembangan tersebut tidak lepas dari kapasitas dan kapabilitas peneliti – baik individu maupun secara kelembagaan – pendukung industri. Kegiatan penelitian selayaknya bersinkronisasi dengan kebutuhan industri pengguna. Untuk itu, dibutuhkan komunikasi dan interaksi yang efektif antara aktor-aktor terkait, yaitu peneliti dan praktisi industri pengguna. Interaksi yang efektif tersebut merupakan modal utama terbentuknya Sistem Inovasi Nasional (SIN) yang kuat. SIN merupakan sebuah konsep jejaring aktor-aktor yang terkait pegiat inovasi di tingkat nasional (Nelson, 1993) yang saling berinteraksi dalam penciptaan (*creation*), penyebaran (*diffusion*) serta penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi baru (Lundvall, 1992; Freeman, 1987).

Komunikasi dan interaksi antara peneliti dengan praktisi industri pengguna bukanlah hal yang mudah. Di satu sisi, banyak riset yang dilakukan oleh lembaga penelitian yang bukan merupakan kebutuhan dari industri. Di sisi lain, pelaku industri juga tidak selalu mampu mengkomunikasikan kebutuhannya pada peneliti. Lembaga intermediasi memiliki peran untuk menjembatani atau memfasilitasi komunikasi antara peneliti dan industri pengguna tersebut. Namun, jumlah lembaga intermediasi yang ada masih terbilang sedikit. Sehingga proses fasilitasi peneliti-industri dirasa belum maksimal dan belum dapat menjangkau mayoritas pelaku industri.

Akibat kurang harmonisnya hubungan dengan lembaga penelitian, industri pengguna banyak yang melakukan kegiatan riset internal organisasi yang berdasar pada kebutuhan organisasi tersebut. Tak jarang terjadi transfer pengetahuan dan teknologi

hasil dari penelitian internal di dalam lingkup intra-industri. Meskipun demikian, tidak semua organisasi memiliki kapasitas dan kapabilitas untuk melakukan internal riset. Di sinilah lembaga penelitian berperan penting untuk mendukung pengembangan industri berbasis teknologi. Dalam skala makro, dibutuhkan koordinasi antara peneliti dengan industri sehingga kegiatan riset serta kebutuhan industri dapat tersinkronisasi.

1.2. Rumusan Permasalahan

Buku ini menguraikan kondisi komunikasi dan interaksi antara peneliti dan industri pengguna yang kini terjadi. Dalam hal ini, terdapat tiga aktor utama yaitu peneliti/lembaga penelitian, praktisi industri dan lembaga intermediasi. Kemudian, studi ini akan mengeksplorasi skema atau mekanisme komunikasi dan interaksi peneliti-industri pengguna yang diharapkan dapat diterapkan di masa mendatang. Hal ini dikaitkan dengan penguatan SIN Indonesia yang dirasa sangat mendesak untuk segera terkoordinasi.

1.3. Metodologi

Studi dalam buku ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan basis analisis studi kasus untuk mengeksplorasi rumusan permasalahan yang telah dijabarkan di bagian sebelumnya. Pemilihan studi kasus sebagai metodologi riset memberikan ruang penyampaian temuan riset dari sudut pandang responden (Stark & Torrance, 2005). Saat pengambilan data, kami berinteraksi langsung dengan subyek penelitian serta meminimalisir jarak dengan responden untuk menggali informasi yang lebih detil dan subyektif (Creswell, 1994).

Secara garis besar, pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan seleksi sumber data sekunder. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan penjelasan detil dan mendalam mengenai kondisi komunikasi dan interaksi antara peneliti dan industri pengguna saat ini, juga mekanisme yang diharapkan di masa mendatang. Sementara

itu data sekunder digunakan untuk mendukung analisis temuan riset. Penjabaran lebih lengkap akan dipaparkan pada Bab 3 buku ini.

1.4. Struktur Penulisan Buku

Buku ini terbagi menjadi sepuluh bab. **Bab I** memberikan penjabaran awal mengenai kajian ini, yang terdiri dari latar belakang, rumusan permasalahan, serta metodologi. **Bab II** memaparkan literatur-literatur yang terkait dengan metode komunikasi dan interaksi, aktor-aktor yang terlibat (terutama lembaga penelitian, industri pengguna dan lembaga intermediasi), serta korelasinya dengan Sistem Inovasi Nasional (SIN). **Bab III** menjelaskan mengenai detail metodologi penyusunan studi ini, termasuk mekanisme pengumpulan dan pengolahan data. **Bab IV, Bab V, Bab VI, dan Bab VII** secara berturut-turut menjabarkan temuan data dan hasil analisis di sektor industri barang konsumsi, sektor energi terbarukan, sektor industri kreatif dan pelaku lembaga intermediasi. Masing-masing bab tersebut diawali dengan penjabaran karakteristik masing-masing sektor di Indonesia. Fokus dari bab-bab tersebut adalah penjabaran kondisi komunikasi dan interaksi peneliti dan praktisi industri energi terbarukan, juga skema interaksi yang diharapkan dapat diterapkan di masa mendatang, termasuk juga bagaimana kaitannya dengan pembentukan SIN.

Bab VIII memaparkan kajian singkat mengenai *Open Method Coordination* (OMC) yang kemudian dapat diadaptasi sebagai metode koordinasi kegiatan riset di Indonesia, menjadi *Open Method Research Coordination* (OMRC). **Bab IX** memberikan sintesis analisis lintas sektor. Dari hasil temuan dan analisis keempat studi kasus yang telah dijabarkan pada Bab IV, Bab V, Bab VI dan Bab VII, bab IX ini memberikan gambaran secara keseluruhan sehubungan dengan kondisi komunikasi antara peneliti dan industri pengguna saat ini, juga mekanisme atau skema yang diharapkan dapat terwujud di masa mendatang yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara industri pengguna dan peneliti. Pisau analisis yang digunakan masih dalam kerangka pembentukan dan penguatan SIN di Indonesia. **Bab X** menutup buku ini dengan menjabarkan secara eksplisit dan singkat temuan dan analisa data terkait dengan

rumusan permasalahan. Bab penutup ini juga memberikan rekomendasi kepada lembaga penelitian serta Kementerian-Kementerian terkait kegiatan riset nasional.

Bab II

Kajian Pustaka

Untuk menunjang kegiatan penelitian, dibutuhkan komunikasi efektif di antara aktor-aktor yang terlibat, dimana ketiga aktor utama, di antara keseluruhan aktor yang ada, adalah peneliti, praktisi industri pengguna serta lembaga intermediasi. Masing-masing aktor memiliki peranan penting dalam Sistem Inovasi Nasional (SIN). Komunikasi dan interaksi yang efektif akan menunjang pembentukan dan penguatan SIN. Sebelum mengkaji bagaimana model komunikasi dan interaksi antara peneliti dan industri pengguna, bab ini menjelaskan konsep komunikasi beserta aktor yang terlibat di dalamnya, serta kaitannya dengan penguatan SIN.

2.1. Komunikasi

Istilah komunikasi (*communication*) berasal dari bahasa latin “communicatus” yang artinya “berbagi” atau “menjadi milik bersama”. Oleh karena itu, komunikasi menurut ahli bahasa menunjuk pada suatu upaya yang bertujuan berbagi untuk mencapai kebersamaan. Komunikasi adalah cabang dari ilmu sosial yang bersifat multidisipliner, dimana definisi – definisi yang disampaikan para ahli pun menjadi semakin banyak dan beragam, dimana masing-masing mempunyai cakupan dan konteks yang berbeda satu sama lain. Menurut Hovland et al. (1982), komunikasi adalah proses seorang komunikator menyampaikan stimulus dalam bentuk kata-kata dengan tujuan mengubah atau membentuk perilaku-perilaku orang lainya atau kahalayak. Pengertian komunikasi juga disampaikan Rogers (1986) dimana komunikasi adalah sebuah seluruh prosedur melalui dimana pikiran seseorang dapat mempengaruhi pikiran orang lainya.

Komunikasi sendiri dilihat sebagai sebuah proses, dimana pesan disampaikan oleh komunikator (pengirim pesan) kepada komunikan (penerima pesan) dan dimengerti dengan baik oleh komunikan, yang pada akhirnya menghasilkan suatu tindakan

(Jakobson, 1960). Sebuah komunikasi bisa dikatakan sebagai bentuk komunikasi efektif ketika komunikator dimengerti oleh komunikan dan melakukan sebuah tindakan *affirmative* terhadap pesan yang disampaikan oleh komunikator (Ruben dan Stewart, 1998).

Dalam komunikasi terdapat tiga elemen penting, yaitu komunikator, pesan dan komunikan (West dan Turner, 2001). Komunikator bisa perseorangan, kelompok atau media. Sedangkan pesan dapat berbentuk pesan verbal, non-verbal bersifat publik dan privat atau insidental atau dengan maksud (*purposedly*). Selain 3 elemen tersebut, berdasarkan Gamble & Gamble (2005) terdapat juga elemen-elemen lainnya, antara lain **salurannya** (medium / media), yaitu bagaimana pesan disampaikan oleh dikirim oleh *sender* apakah menggunakan medium seperti media masa atau melalui panca indera. Selain **gangguan (noise)** dimana terdapat gangguan saat berbicara seperti suara lain atau hal lain yang dapat mengganggu komunikasi tersebut yang menyebabkan pesan yang hendak disampaikan tidak diterima atau tidak dimengerti. **Konteks** juga memiliki peran yang penting dalam pola interaksi komunikasi, suatu kondisi atau tempat tertentu akan mempengaruhi komunikasi itu sendiri. **Feedback** dalam komunikasi adalah bentuk suatu sarana dalam komunikasi ketika komunikan mengerti pesan yang disampaikan atau tidak, dan *feedback* dapat bersifat negatif atau positif. Hal lainnya adalah **efek**, dimana dalam komunikasi bisa mengakibatkan dampak, baik emosi, fisik, kognif ataupun juga ketiganya.

Komunikasi sendiri terbagi dalam beberapa level, dimana interaksi terjadi tidak hanya diantara dua individu melainkan dapat juga terjadi dalam level kelompok. Level komunikasi bisa diidentifikasi ke dalam lima level dimana di dalamnya terdapat komunikasi intrapersonal, komunikasi interpersonal, komunikasi kelompok (besar dan kecil), komunikasi organisasional, komunikasi massa (publik) atau komunikasi internasional (Ruben dan Stewart, 1998). Semua level komunikasi ini melibatkan dan berpengaruh pada pola komunikasi dan orang yang terlibat di dalamnya. Komunikasi

intrapersonal adalah komunikasi yang hanya melibatkan satu individu, komunikasi diri. Sedangkan komunikasi interpersonal saat sudah melibatkan orang lain dengan konteks *face-to-face contact* atau *point-to-point*.

Kemudian, jenis komunikasi kelompok melibatkan beberapa orang dimana di dalamnya terdapat diskusi. Sebagai contohnya, komunikasi kelompok kecil seperti pertemuan (*meeting*) atau juga yang dapat melalui medium seperti *teleconference*. Di sisi lain, komunikasi kelompok besar yang melibatkan orang banyak dimana individu lebih berperan sebagai audiensi daripada bagian dari pertemuan tersebut. Kemudian komunikasi organisasi yang merupakan komunikasi dengan adanya level kepentingan operasi sebuah industri, bisnis atau organisasi tertentu. Lalu, dikenal komunikasi publik atau massa adalah level dimana sebuah komunikasi dengan menggunakan medium / media. Merupakan sebuah bentuk komunikasi dengan jangkauan besar dan banyak, seperti komunikasi yang dilakukan melalui televisi.

Komunikasi memiliki macam-macam fungsi, antara lain sebagai bentuk untuk mengerti dan memahami suatu keadaan dan melakukan hubungan bermakna seperti melakukan perubahan sosial, mengontrol suatu keadaan, dan lain-lain (Ruben & Stewart, 1998). Namun pada dasarnya, komunikasi selalu memiliki tujuan. Dimana tujuan itu berada pada sisi komunikatornya. Komunikasi bisa menjadi sebuah alat dalam persuasi. Menurut Hovland et al. (1982), komponen atau elemen yang terkait dalam komunikasi persuasif bergantung pada tiga hal, yaitu:

1. Sumber dan pesan. Dalam komunikasi persuasif yang efektif, sumber yang dapat dipercaya (*credible*) sehingga mampu melakukan persuasinya. Di dalam pesan, bagaimana isi pesan disampaikan dan dengan model komunikasi yang tepat dapat membuat komunikan mempunyai ketertarikan secara emosional. Selain itu, penggunaan bahasa juga menjadi sebuah variabel dalam melakukan efektifitas penyampaian pesan. Lalu cara penyajian pesan dan saluran yang digunakan sebagai bentuk komunikasi yang efektif.

2. Audiens atau penerima pesan. Dalam melakukan penyampaian pesan, audiens atau komunikan atau khalayak yang dituju adalah sebuah hal yang harus diperhatikan, karena lawan bicara atau khalayak yang tidak sesuai dengan gaya penggunaan bahasa akan mengakibatkan bentuk persuasu atau komunikasi tidak menjadi efektif.
3. Efek situasional. Dalam komunikasi, sebuah ruang atau keadaan dapat mempengaruhi komunikasi itu sendiri, dimana proses tersebut dapat dipengaruhi oleh *message density*, *repetition* dan *distraction* yang mungkin terjadi.

Komunikasi yang baik atau efektif adalah ketika komunikan dan komunikator memiliki persepsi atau pengertian yang sama akan suatu hal. Dimana pencapaian ini dapat terjadi ketika adanya persamaan melalui tahapan menjadi bersama melalui komunikasi (West dan Turner, 2001). Tahapan-tahapan komunikasi ini adalah sebagai berikut:

1. *Initiating* atau awal dari komunikasi
2. *Experimenting / exploring*, dimana tahap komunikasi dengan melakukan pertukaran informasi
3. *Intensifying / strengthening*, saat suatu komunikasi menjadi intensif dan berkembang
4. *Integrating / merging*, saat komunikasi mengerti kebutuhan satu dan lainnya.
5. *Bonding / comitting*, yang ditandai dengan suatu perjanjian ataupun ritual publik
6. *Differentiating*, saat ditemukan perbedaan-perbedaan yang tidak sejalan dalam proses komunikasi. Maka konflik dan orientasi antara kedua pihak bergeser
7. *Circumscibing*, saat adanya batasan-batasan dan interaksi
8. *Stagnating*, dimana dalam proses atau pola komunikasi tidak berkembang dan monoton sehingga tidak ada interkasi baru
9. *Avoding / evading*, dimana ada jarak diantara kedua belah pihak dan tidak ada interaksi
10. *Terminating / ending*, dimana suatu komunikasi berhenti

Sehubungan dengan riset ini, komunikasi dan interaksi yang efektif antara peneliti sebagai penghasil teknologi dengan industri sebagai pengguna teknologi adalah faktor penting agar hasil-hasil riset dapat dimanfaatkan oleh industri untuk pengembangan produk dan jasa yang dihasilkan (Halpert, 1966). Isu mengenai komunikasi merupakan isu yang telah banyak didiskusikan oleh beberapa skolar (Stone et al., 2001). Untuk memecahkan persoalan komunikasi yang tidak efektif di suatu organisasi Litbang, diperlukan penerapan strategi komunikasi yang komprehensif dan dinamis pada organisasi tersebut.

2.2. Aktor – Aktor Terkait

Seperti telah diungkapkan sebelumnya, aktor-aktor terkait berperan penting sebagai komunikator serta komunikan yang menyampaikan pesan tertentu (Jakobson, 1960). Studi ini berfokus pada tiga aktor utama, yaitu (1) pihak Peneliti, (2) praktisi Industri Pengguna, dan (3) Lembaga Intermediasi. Pada bagian ini akan dijabarkan dari literatur yang ada apa peran masing-masing aktor dalam terjalinnya komunikasi, dan bagaimana mereka menjalankan peran tersebut.

2.2.1. Peneliti / Akademisi

Penelitian merupakan kegiatan sentral dalam pengembangan inovasi. Lembaga penelitian serta individu-individu yang termasuk di dalamnya merupakan agen riset yang berperan menganalisa permasalahan, merancang serta mengimplementasikan suatu penelitian. Kegiatan penelitian ini dapat berjalan di dalam suatu lembaga penelitian yang berdiri independen ataupun termasuk dalam bagian suatu organisasi yang lebih besar. Lembaga penelitian independen yang dimaksud di sini adalah seperti Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK), yaitu:

1. Badan Koordinasi Survei dan Pementaan Nasional (BAKOSURTANAL)
2. Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN)

3. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)
4. Badan Standardisasi Nasional (BSN).
5. Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN)
6. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
7. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)

Lembaga penelitian dapat juga dinaungi oleh suatu organisasi yang lebih besar lagi, misalnya universitas. Penelitian yang dilakukan dalam universitas biasanya bertujuan menunjang kegiatan pembelajaran universitas tersebut. Beberapa universitas membentuk Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) untuk kebutuhan ini. Beberapa yang lain melakukan kegiatan penelitian yang dikoordinasi langsung oleh jurusan, fakultas atau bahkan tingkat universitas itu sendiri. Gibbons et al. (1994) menyebutkan bahwa universitas merupakan pusat produksi ilmu pengetahuan. Etzkowitz dan Leydesdorff (2000) melihat universitas memiliki peran penting dalam SIN sebagai “laboratorium” pengetahuan.

Lebih lanjut Wandersman et al (2008) memaparkan bahwa masih banyak *gap* antara penelitian dan “pasar”, dalam hal ini industri praktis. Universitas selaku pihak akademis semakin dituntut untuk memahami dan menyesuaikan kegiatan-kegiatannya –baik kegiatan pengajaran maupun penelitian– sesuai dengan kebutuhan “pasar”, yang disebut sebagai *entrepreneurial university* (Subotzky, 1999). Untuk dapat bertransformasi menjadi *entrepreneurial university*, pihak akademis atau lembaga penelitian harus mau membuka diri, terutama untuk bekerja sama dengan pihak industri (Benner dan Sandstrom, 2000; Fontana et al., 2006; Gulbrandsen dan Smeby, 2005).

Lembaga penelitian dapat melakukan riset yang menurut Kementerian Riset dan Teknologi dan Dewan Riset Nasional (2010) dibagi menjadi empat kategori berdasarkan jenis penelitian dan hasil yang didapatkannya, yaitu Riset Dasar (*Basic*

Research), Riset Terapan (*Applied Research*), Peningkatan Kapasitas Produksi (*Production Capacity Enhancement*), Difusi dan Pemanfaatan (*Diffusion and Utilization*). Menurut Lee (1996), *basic research* berpotensi terciptanya paten baru yang lebih tinggi dibanding *applied research*. Banyaknya paten baru dapat menaikkan akreditasi suatu institusi penelitian. Oleh karena itu, universitas atau lembaga penelitian lebih tertarik untuk melakukan *basic research*. Sebaiknya lembaga penelitian melakukan *basic* dan *applied research* yang seimbang (Lee, 1996).

Aspek *applicability* suatu penelitian telah banyak dipertanyakan oleh beberapa skolar (Etzkowitz dan Leydesdorff, 2000; Hameri, 1996). Menurut Etzkowitz (2002; Etzkowitz, 2003; Etzkowitz dan Leydesdorff, 2000) dengan model *triple helix*-nya, seharusnya peneliti meningkatkan kegiatan penelitian yang bermanfaat (atau *applicable*) bagi industri. Sehingga, hasilnya adalah selain mendapatkan hasil penelitian yang langsung dapat digunakan oleh industri, peneliti juga mendapatkan credit point dari hasil publikasi penelitiannya tersebut (Lee, 1996).

Publikasi tulisan pada suatu penerbitan jurnal merupakan salah satu pilihan diseminasi hasil penelitian sudah merupakan hal yang umum di kalangan peneliti atau akademis (Jensen, 2002). Hanya saja, menurut Ball dan Rigby (2006), kebanyakan manajer riset di industri pengguna tidak membaca publikasi jurnal. Akibatnya, peneliti sebaiknya mengeksplorasi alternatif penggunaan media-media seperti Internet, pameran dan sesi diseminasi penelitian (Duffy, 2000). Oleh karena itu, pihak peneliti harus berinovasi dalam penyusunan strategi diseminasi riset, misalnya, dengan bekerja sama dengan pihak luar universitas untuk mendapatkan audiens yang lebih luas, atau dengan menggunakan media lain seperti radio, televisi dan Internet (seperti dicontohkan pada Carpenter, 2007). Akses data hasil penelitian terkait dengan aspek keterbukaan (Benner dan Sandstorm, 2000) serta strategi diseminasi lembaga peneliti (Lee, 1996).

2.2.2. Industri Pengguna

Industri merupakan salah satu aktor utama dalam komunikasi efektif kegiatan penelitian. Pada era ekonomi yang semakin kompetitif ini, industri dituntut inovatif dalam memenuhi kebutuhan pasar. Kegiatan riset menunjang kemampuan industri untuk berinovasi. Hasil penelitian yang ada dapat mempengaruhi manajemen inovasi suatu perusahaan.

Tidd et al (2005) menyebutkan bahwa manajemen inovasi memiliki empat fase utama. Pertama, *search* atau pencarian peluang dan identifikasi ancaman dari lingkungan sekitar. Kedua, *select* atau penentuan peluang atau ancaman mana yang akan direspon. Hasil suatu penelitian dapat digunakan untuk menunjang proses pengambilan keputusan pada fase kedua ini. Ketiga, implementasi proses dimana terjadi proses konversi dari ide (hasil proses kedua) menjadi inovasi sekaligus meluncurkannya dalam pasar internal maupun eksternal. Keempat, *learning* yaitu proses refleksi dari hasil implementasi inovasi. Fase terakhir ini berguna untuk pembelajaran dan penambahan basis pengetahuan organisasi. Lebih lanjut Tidd et al (2005) mengatakan bahwa ketika ketidakpastian tinggi, organisasi sebaiknya berinteraksi lebih banyak untuk dapat mendapatkan pengetahuan baru dan sumber daya dari orang lain. Oleh karena itu, kualitas pengembangan teknologi terletak pada jaringan pembelajaran daripada hanya di perusahaan masing-masing.

Pada hakekatnya, industri adalah pihak pengguna hasil penelitian. Penelitian yang dirancang dan dilakukan hendaknya memberi manfaat pada masyarakat luas, dalam hal ini utamanya adalah pihak industri. Kegiatan penelitian dapat dilakukan oleh pihak industri sendiri (Grossman dan Shapiro, 1987). Suatu perusahaan dapat memutuskan untuk berinvestasi dengan melakukan penelitian sendiri untuk meningkatkan dan mempertahankan *competitive advantage* (McGahan dan Porter, 1997). Tak jarang hasil penelitian internal suatu perusahaan berdifusi intra-industri yang memicu terjadinya *knowledge* atau *technological spillover* (Breschi dan Lissoni, 2001; Fritsch dan Franke,

2004). Kegiatan inilah yang termasuk dalam ranah penelitian dan pengembangan (litbang) intra-industri, dimana memungkinkan terjadinya *spillover* kegiatan litbang (Bernstein dan Nadiri, 1989) atau intra-industri *knowledge transfer*. Spence (1984) lebih lanjut mengasumsikan bahwa kegiatan litbang suatu perusahaan akan mampu mengurangi biaya produksi dari perusahaan kompetitor.

Namun, untuk dapat melakukan penelitian, suatu perusahaan harus memastikan memiliki sumber daya yang mencukupi. Keterbatasan sumber daya inilah yang menyebabkan tak sedikit perusahaan yang membutuhkan bantuan pihak eksternal (yaitu lembaga penelitian) untuk menunjang kebutuhan riset mereka. Oleh karena itulah lembaga penelitian memiliki peran penting dalam kemajuan suatu industri berbasis teknologi. Di titik inilah dibutuhkan komunikasi dan interaksi yang efektif antara praktisi industri pengguna dengan pihak peneliti. Pihak peneliti kemudian dapat melakukan riset yang berdasar pada kebutuhan industri pengguna.

Kemitraan antara pihak peneliti dan industri pengguna dapat dilakukan dengan cara berkoordinasi (*coordination*) terlebih dahulu, kemudian kolaborasi (*collaboration*) dapat terjalin, sehingga pada akhirnya kedua belah pihak dapat bekerjasama (*cooperation*) (Pinto dan Pinto, 1990). Rasa percaya (*trust*) ini merupakan salah satu aspek pendukung terjadinya kemitraan antara industri dengan peneliti (Davenport et al., 1999; Santoro dan Gopalakrishnan, 2000). Komunikasi informal antara peneliti dan pelaku industri, menurut beberapa skolar (seperti pada Edge, 1979; Katz dan Martin, 1997; Price, 1963) komunikasi informal merupakan awal terjadinya kemitraan ini melalui kolaborasi.

Kegiatan kolaborasi seperti inilah yang harus banyak dilakukan agar inovasi-inovasi baru dapat lahir dan, pada akhirnya, merupakan faktor penting untuk pengembangan industri kreatif (Bilton, 2007; Cunningham, 2002). Berdasarkan Tidd et al. (2005), terdapat lima keuntungan dengan melakukan kolaborasi, yaitu (1) kolaborasi dapat menekan biaya pengembangan teknologi; (2) risiko pengembangan dapat diturunkan;

(3) dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan produk baru; (4) skala ekonomis (*economies of scale*) dari produksi dapat tercapai; dan (5) pengetahuan eksternal (*external knowledge*) dari pihak lain dapat diakses dengan baik.

2.2.3. Lembaga Intermediasi

Komunikasi antara peneliti dengan industri pengguna terkadang tidak mudah. Beberapa faktor penyebab antara lain gaya bahasa yang digunakan masing-masing pihak berbeda (Johnson dan Johnston, 2004; Santoro dan Chakrabarti, 1999). Peneliti dengan gaya bahasa akademis sementara pihak industri pengguna menggunakan bahasa bisnis praktis. Faktor lain yang menyebabkan ketidakmulusan komunikasi antara peneliti dan industri pengguna adalah akses ke peneliti (Benner dan Sandstrom, 2000; Fontana et al., 2006; Gulbrandsen dan Smeby, 2005). Tak jarang pihak industri pengguna mengeluhkan rumitnya akses ke peneliti, disebabkan proses birokrasi lembaga penelitian yang dirasa berbelit-belit. Untuk mengatasi faktor-faktor penghalang komunikasi peneliti dengan industri pengguna, lembaga intermediasi memiliki peran sebagai penghubung antara kedua belah pihak.

Pada dasarnya, lembaga intermediasi berperan sebagai mediator dalam berbagai macam konteks. Peran ini sebenarnya bukanlah peran baru dan telah dikenal dengan beberapa jenis sebutan-sebutan lain. Misalnya, kita mengenal sebutan 'perantara' atau 'makelar' yang timbul berabad-abad lalu semenjak era ekonomi agrikultur dimulai (Howells, 2006). Pada masa itu, para 'perantara' tak hanya berperan dalam proses perdagangan melainkan juga dalam proses penyaluran pengetahuan kepada petani.

Pada masa saat ini, peran intermediasi erat kaitannya dengan topik inovasi yang kini menjadi pembahasan hangat (Howells, 2006; Mantel dan Rosegger, 1987). Intermediator, baik secara individual maupun kelembagaan, turut masuk dalam proses inovasi suatu organisasi maupun dalam skala nasional dan regional. Beberapa sebutan lain yang menunjukkan peran ini antara lain 'pihak ketiga', 'broker', dan 'konsultan'.

'Pihak ketiga' merupakan sebutan individu maupun organisasi yang dapat mengintervensi proses pengambilan keputusan organisasi lain (Mantel dan Rosegger, 1987); sementara 'broker' (atau *knowledge broker*) merupakan agen yang memfasilitasi difusi pengetahuan (Aldrich dan von Glinow, 1992); dan 'konsultan' di sini berperan sebagai fasilitator proses inovasi (Bessant dan Rush, 1995).

Lembaga intermediasi merupakan organisasi jasa. Beberapa skolar (Howells, 2006; Miles, 2000; Miles et al., 1995) memberikan label *knowledge-intensive business services* (KIBS) yang menekankan bahwa lembaga intermediasi merupakan organisasi bisnis jasa yang bergantung pada pengolahan berbagai macam pengetahuan (yang disebut sebagai kegiatan *knowledge-intensive*). KIBS menghasilkan produk yang terspesialisasi disesuaikan dengan kebutuhan klien. KIBS berlaku sebagai pen jembatan organisasi-organisasi yang berperan dalam suatu sistem inovasi (Kuusisto dan Meyer, 2003). Beberapa organisasi KIBS berskala transnasional sehingga mampu mendistribusikan pengetahuan secara global, namun banyak pula organisasi KIBS yang berskala lokal atau nasional yang berperan mentransfer pengetahuan lokal (Miles, 2005).

Howells (1999) menekankan bahwa lembaga intermediasi adalah jenis organisasi jasa yang berperan dalam proses intermediasi inovasi. Lembaga ini turut berperan dalam proses manajemen inovasi dalam suatu perusahaan (Howells, 2006; Czarnitski dan Spielkamp, 2000). Terkait dengan fase-fase manajemen inovasi, lembaga intermediasi berperan hampir di setiap fase. Perlu dicatat, bahwa organisasi-organisasi yang dimaksud berikut ini dapat berupa lembaga penelitian maupun industri pengguna, kecuali jika terdapat penjelasan detail. Di fase *search*, lembaga intermediasi dapat memfasilitasi organisasi-organisasi dalam pencarian peluang serta identifikasi ancaman terhadap bisnis atau aktifitas mereka. Salah satu cara, misalnya, adalah dengan diskusi atau berbagi pengetahuan dan pengalaman melalui suatu forum yang diinisiasi oleh lembaga intermediasi. Dalam forum tersebut, organisasi yang hadir dapat menemukan berbagai macam ide yang berpotensi untuk diterapkan dalam konteks aktifitas

organisasi tersebut. Diskusi forum semacam ini juga merupakan kesempatan lembaga intermediasi untuk memberikan informasi-informasi terkait kebutuhan inovasi suatu organisasi. Informasi tersebut diharapkan mampu memberikan perspektif baru pada organisasi terkait yang kemudian dapat digunakan dalam fase berikutnya, yaitu fase *select*. Termasuk juga informasi mengenai rekanan yang berpotensi untuk kerjasama lebih lanjut (Watkins dan Horley, 1986).

Lembaga intermediasi juga dapat berperan dalam fase *select* namun hanya sebatas pemberian informasi tambahan saja. Dalam fase *select* ini seharusnya organisasi tersebutlah yang melakukan proses pengambilan keputusan untuk menentukan peluang atau ancaman mana yang akan ditindaklanjuti. Kemudian, lembaga intermediasi juga memiliki peran dalam fase implementasi inovasi suatu organisasi. Salah satunya adalah, misalnya, ketika dalam proses implementasi itu, organisasi yang bersangkutan membutuhkan bantuan dari pihak peneliti, baik individu maupun kelembagaan. Lembaga intermediasi dapat menjembatani akses dan komunikasi antara organisasi tersebut dengan pihak peneliti yang dituju. Dalam proses ini, lembaga intermediasi harus mengerti apa yang dibutuhkan oleh organisasi industri pengguna dan mencocokkan dengan kapasitas dan kapabilitas pihak peneliti. Lebih lanjut, proses menjembatani komunikasi ini erat kaitannya dengan proses menterjemahkan kebutuhan industri pengguna kepada pihak peneliti. Proses ini juga berperan dalam memfasilitasi difusi serta transfer teknologi dari peneliti ke industri pengguna. Terakhir, pada fase *learning* lembaga intermediasi tidak memiliki banyak peran kecuali memberikan informasi atau laporan terkait dengan proses inovasi yang telah dilalui.

Dengan adanya peran aktif lembaga intermediasi dalam proses manajemen inovasi suatu organisasi menunjukkan bahwa lembaga intermediasi jelas merupakan bagian dari suatu sistem inovasi, termasuk sistem inovasi nasional (SIN). Seperti telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, SIN sangat bergantung pada kualitas aliran informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi di antara individu serta organisasi-

organisasi di dalamnya (Lundvall, 2007). Dapat dipahami bahwa lembaga intermediasi masuk dalam bagian aliran informasi dan ilmu pengetahuan tersebut seperti yang telah dijelaskan dari awal bagian ini. Lembaga intermediasi juga dapat berperan aktif untuk meningkatkan kualitas aliran informasi tersebut, salah satunya dengan menjembatani proses komunikasi antar organisasi, terutama antara peneliti dengan pihak industri pengguna.

2.3. Sistem Inovasi Nasional (SIN)

Komunikasi dan interaksi efektif yang terjalin antara ketiga aktor kegiatan penelitian akan berkontribusi pada pembentukan serta penguatan Sistem Inovasi Nasional. Konsep Sistem Inovasi Nasional (SIN) sendiri telah berkembang sejak tahun 1980an di berbagai negara di Eropa dan Amerika Serikat. Konsep awal SIN dimulai ketika Christopher Freeman berkolaborasi dengan IKG grup di Aalborg, Denmark, dari proyek kolaborasi riset inilah versi awal mengenai SIN terbentuk (Freeman, 1987; Lundvall, 1992). Kolaborasi kedua pihak tersebut melahirkan gagasan mengenai "sistem produksi nasional" dimana interaksi vertikal antar institusi memiliki peran vital dalam perkembangan ekonomi nasional. Konsep Sistem Inovasi Nasional mulai terdifusi secara luas melalui buku yang dibuat oleh Christopher Freeman pada tahun 1987 mengenai SIN di Jepang, publikasi ilmiah mengenai SIN di negara berkembang dan publikasi ilmiah berupa buku yang berjudul *"Technical Change and Economic Theory in with National Innovation System by Freeman, Lundvall, and Pelikan"* (Dosi et al., 1988).

Berangkat dari penelitian yang disebutkan diatas, penelitian-penelitian mengenai sistem inovasi nasional mulai berkembang. Berbagai macam definisi Sistem Inovasi Nasional mulai bermunculan diantaranya;

" .. the network of institutions in the public and private sectors whose activities and interactions initiate, import, modify and diffuse new technologies." (Freeman, 1987)

"... the elements and relationships which interact in the production, diffusion and use of new, and economically useful, knowledge ... and are either located within or rooted inside the borders of a nation state." (Lundvall, 1992)

"... a set of institutions whose interactions determine the innovative performance ... of national firms." (Nelson, 1993)

Dari definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem inovasi nasional adalah suatu hubungan atau jaringan antar elemen-elemen (industri, akademisi, pemerintah, dan masyarakat) yang memiliki peran dalam mewujudkan interaksi dalam pertukaran pengetahuan, difusi teknologi, dan produksi sehingga terwujud peningkatan inovasi di suatu negara.

Pendekatan ilmu sistem inovasi nasional menekankan pada aliran informasi, ilmu pengetahuan, dan teknologi diantara manusia, perusahaan, dan institusi dimana aliran tersebut adalah kunci dalam penciptaan proses inovasi (Lundvall, 2007). Sebuah hubungan yang kompleks diantara pemain dalam sistem inovasi nasional-industri (*business*), pemerintah (*policy maker*), perguruan tinggi/institusi riset (*university*), dan masyarakat (*society*)-akan menghasilkan inovasi dan pengembangan teknologi. Pemahaman mengenai sistem inovasi nasional dapat membantu para pembuat kebijakan (pemerintah) untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang memiliki peran vital (*leverage points*) untuk meningkatkan performansi inovasi dan daya saing ekonomi nasional (OECD, 1997). Dengan menggunakan pendekatan sistem inovasi nasional (SIN), pembuat kebijakan dapat melakukan investigasi mendalam dalam menemukan inti permasalahan dalam sistem, baik permasalahan diantara institusi maupun relasi antara kebijakan pemerintah-yang terkait dengan pengembangan teknologi dan inovasi-dengan institusi-institusi yang berkepentingan. Sistem inovasi nasional mengedepankan pengembangan kebijakan pemerintah untuk meningkatkan performansi relasi antara aktor dan institusi dalam sistem dan juga kebijakan yang terkait dengan pengembangan kapasitas berinovasi sebuah perusahaan atau industri

untuk mengadopsi dan mendisfusi teknologi dan pengetahuan yang baru (Edquist, 1997).

Dalam pengukuran keberhasilan suatu Negara dalam menerapkan sistem inovasi nasional, laporan OECD (2007) menyatakan bahwa sistem inovasi nasional berpusat pada empat tipe aliran informasi atau pengetahuan, yaitu;

- 1) Interaksi diantara pelaku industri. Interaksi antar pelaku industri, biasanya, dapat dilihat dari jumlah kolaborasi riset, pelatihan bersama, dan pengembangan kemampuan teknikal yang dilakukan dua perusahaan atau lebih.
- 2) Interaksi antara industri, universitas, dan lembaga penelitian. Hasil dari interaksi ketiga elemen tersebut, umumnya, adalah kolaborasi riset, kolaborasi pembuatan paten, publikasi di jurnal akademik secara kolektif, dan bentuk interaksi informal lainnya.
- 3) Tingkat difusi teknologi dan ilmu pengetahuan di suatu perusahaan. Tingkatan difusi disini termasuk level adopsi dalam bentuk *tacit* ataupun *codified knowledge* dan juga adopsi akan produk-produk teknologi baru seperti teknologi informasi&komunikasi, mesin-mesin, dan perkakas-perkakas lainnya.
- 4) Mobilitas personil. Pergerakan atau mobilitas personil dari suatu institusi privat ke institusi publik (dan juga di dalam institusi yang bersifat sama), akan mempercepat proses transfer pengetahuan dan teknologi baru. Mobilitas personil yang tinggi dalam melakukan transfer teknologi dan pengetahuan akan berkontribusi positif terhadap kemampuan berinovasi suatu perusahaan (Lundvall, 1997).

Dalam rangka mengembangkan sistem inovasi, diperlukan adanya riset yang tepat guna. Nelson (1993) juga menekankan bahwa sistem inovasi merupakan suatu konsep tentang penataan jejaring yang kondusif di antara para pelaku atau aktor di lembaga

iptek dalam suatu sistem yang kolektif dalam penciptaan (*creation*), penyebaran (*diffusion*), dan penggunaan (*utilization*) ilmu pengetahuan (*knowledge*) untuk pencapaian inovasi.

Untuk mendukung pembentukan serta penguatan SIN, Noam (2006) berpendapat diperlukan adanya suatu lembaga yang berperan sebagai sistem integrator. Sistem integrator ini menghubungkan jaringan-jaringan dalam apa yang disebut oleh Jensen (2002) sebagai komunitas riset. Selain itu, dibutuhkan suatu institusi yang mengkoordinasi agenda kegiatan riset (seperti pada Debackere dan Veugelers, 2005). Regulasi dan kebijakan riset dan teknologi sebaiknya mencakup lingkup koordinasi riset tersebut (Burlamaqui, 2009). Regulasi ini kemudian diterapkan dalam konteks kebijakan, yaitu administrasi bisnis (untuk perusahaan komersial), perencanaan publik (untuk pemerintah), dan organisasi non-pemerintah (Jensen, 2002). Lemahnya koordinasi kegiatan penelitian merupakan salah satu fokus ketidakefektifan komunikasi antara peneliti dan industri pengguna (D'Souza dan Sadana, 2006).

Button dan Rossera (1990) lebih lanjut mengungkapkan bahwa infrastruktur informasi merupakan faktor penting dalam komunikasi. Menurut Worral (Worral, 1972), lemahnya infrastruktur komunikasi mempengaruhi tingkat efektifitas diseminasi riset, terutama antara peneliti dengan penyusun kebijakan –baik dalam lingkup perusahaan, industri maupun nasional. Selain itu, Hamelink (1983) berpendapat bahwa penyusun regulasi atau kebijakan seringkali mengabaikan aspek sosial.

Keterkaitan antara SIN dengan interaksi positif dalam kebutuhan riset ini juga disampaikan oleh Lundvall (1992) yang menyatakan bahwa sistem inovasi merupakan elemen dan jaringan yang berinteraksi dalam menghasilkan, mendifusikan dan menggunakan pengetahuan yang baru dan bermanfaat secara ekonomi di dalam suatu batas negara. Motohashi (2005) juga Gregersena dan Johnson (1997) menjelaskan bahwa seyogyanya suatu Sistem Inovasi Nasional (SIN) mampu menciptakan atmosfer yang mendukung tumbuhnya kegiatan kolaborasi multidisiplin seperti ini.

2.4. Ringkasan

Komunikasi dan interaksi antara aktor-aktor terkait kegiatan penelitian seyogyanya efektif dan terjadi dua arah, terutama antara pihak peneliti dan praktisi industri pengguna. Dalam hal ini, pihak peneliti mampu mengkomunikasikan hasil penelitiannya kepada industri pengguna. Selain itu, peneliti juga harus terbuka dan mendengarkan masukan sehubungan dengan kebutuhan industri pengguna. Jika diperlukan, lembaga intermediasi dapat berperan sebagai fasilitator sehingga terjadi komunikasi dan interaksi yang efektif. Kualitas komunikasi yang baik merupakan salah satu prasyarat utama dalam pembentukan dan penguatan SIN.

Bab III

Metodologi

Kajian ini bertujuan untuk mengembangkan metoda komunikasi dan interaksi antara peneliti dengan industri pengguna, serta peran lembaga intermediasi di dalam komunikasi atau interaksi tersebut, dalam rangka penguatan sistem inovasi nasional. Kajian ini menggunakan metoda Studi Kasus (*case study*). Studi Kasus adalah sebuah metoda untuk meneliti fenomena-fenomena empiris yang dipengaruhi oleh kondisi-kondisi kontekstual fenomena tersebut (Yin, 2003).

Selaras dengan tujuan yang hendak dicapai, maka, studi ini bersifat eksploratif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif berguna dalam menjelaskan konteks dari suatu peristiwa (Berg, 2007) dan proses lahirnya sebuah perspektif serta bagaimana perspektif tersebut dimengerti oleh berbagai pihak (Denzin and Lincoln, 2000). Lebih lanjut, pendekatan kualitatif digunakan untuk menganalisis kedalaman dinamika dan keberagaman konteks komunikasi dan interaksi antara peneliti dan industri.

3.1. Rumusan Permasalahan

Ada dua aspek utama studi ini. *Pertama*, studi dalam buku ini mencoba mengkaji berbagai model komunikasi dan interaksi antara peneliti dan industri yang sudah ada, dikembangkan, dan berjalan guna memfasilitasi interaksi peneliti/perekayasa dengan industri di Indonesia. *Kedua*, riset ini juga akan mencoba memahami dinamika interaksi antara peneliti dan industri. Berdasarkan dua aspek ini, maka rumusan permasalahan studi ini adalah:

1. *Bagaimana selama ini komunikasi dan interaksi antara peneliti dan industri pengguna dilakukan?*

2. *Skema atau mekanisme apa yang diharapkan, yang memungkinkan adanya interaksi dinamis dua arah antara peneliti dan industri pengguna?*

Rumusan permasalahan ini kemudian dioperasionalkan ke dalam pertanyaan-pertanyaan wawancara. Panduan wawancara tersebut dapat dilihat dalam lampiran.

3.2. Desain Studi Kasus

Robert K. Yin (2003) mengemukakan empat jenis desain Studi Kasus berdasarkan jumlah kasus dan unit analisis yaitu *Single Case Study* dan *Multiple Case Study* yang masing-masing dapat terdiri dari satu Unit Analisis maupun beberapa Unit Analisis. Studi ini sengaja memilih *Multiple Case Study* karena keunggulannya dalam menganalisis fenomena terkait melalui perbandingan berbagai kondisi kontekstual (Yin, 2003). Namun Unit Analisis yang dipakai dalam studi ini adalah Unit Analisis tunggal. Hal ini dikarenakan fenomena yang diteliti juga tunggal yaitu komunikasi dan interaksi antara peneliti dengan industri pengguna.

Studi ini memilih empat kasus yang akan dianalisis yaitu Industri Energi Terbarukan, Industri Barang Konsumsi, Industri Kreatif, dan Lembaga Intermediasi. Masing-masing kasus dipilih secara *a priori* atau *ex ante* alias di awal studi. Kasus-kasus tersebut diharapkan “memberikan hasil yang tidak serupa namun disertai penjelasan yang telah dapat diduga sebelumnya” guna kepentingan replikasi teori (*theoretical replication*) (Yin, 2003: 47). Pemilihan kasus secara *a priori* juga menguatkan *empirical grounding* dari *emergent theory* yang dipakai dalam studi ini (Eisenhardt, 1989: 536). Kasus-kasus tersebut dianggap memiliki konteks yang relevan dengan Indonesia.

Industri Energi Terbarukan dipilih karena keinginan kuat pemerintah Indonesia untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan peluang perdagangan energi. Energi Terbarukan juga diharapkan mampu memenuhi lima persen dari kebutuhan konsumsi energi nasional pada tahun 2025 (PP No. 5 Th 2006). Lebih lanjut, Industri

Barang Konsumsi dipilih karena industri ini menghasilkan berbagai macam kebutuhan pokok sehari-hari (daily goods) dan kompetisi yang ketat antar pelaku pasar. Industri Barang Konsumsi, menurut AC Nielsen (2010), mencakup barang-barang Makanan dan Minuman (*Food and Beverage*), Obat-Obatan (*Pharmaceuticals*), Kebutuhan Rumah Tangga (*Household*), dan Perawatan Pribadi (*Personal Care*). Sementara itu, Industri Kreatif dipilih karena sifatnya yang unik yaitu terdiri atas banyak Usaha Kecil dan Menengah (UKM). Industri Kreatif dipilih karena sifatnya yang unik yaitu tidak melulu berupa insentif ekonomi melainkan gabungan antara insentif ekonomi dan aktivitas seni (Caves, 2002). Kemudian, lembaga intermediasi dipilih karena memiliki peranan dalam interaksi peneliti-pengguna, terutama untuk memperkaya dan memperdalam riset ini.

3.3. Metoda Pengumpulan Data

3.3.1. Mekanisme Pengumpulan Data: *Fieldwork dan Desk Study*

Metoda pengumpulan data yang digunakan adalah kajian lapangan (*fieldwork*), dan kajian pustaka (*desk study*). Kajian lapangan dalam riset ini berupa wawancara mendalam semi terstruktur (*semi structured in-depth interview*) dengan para peneliti dan pengguna mengenai mekanisme komunikasi yang ada sekarang ini dan juga harapannya di masa yang akan datang. Sementara kajian pustaka dilakukan melalui analisis laporan penelitian, artikel ilmiah, data statistik, maupun berita dan opini di surat kabar. Metoda pengumpulan data tersebut diatas dipilih karena keunggulan dari masing-masing metoda dapat mengurangi kelemahan-kelemahan dari metoda lainnya.

Metoda wawancara mendalam memiliki keunggulan dalam segi mengungkap kedalaman data dan kekayaan konteks yang dikandung dari data tersebut. Kedalaman dan kekayaan ini memungkinkan studi ini untuk mengerti latar belakang suatu peristiwa dan motivasi maupun alasan-alasan para pelaku yang terlibat dalam peristiwa tersebut. Namun, pada saat yang sama, kedalaman dan kekayaan data tersebut hanya sah dalam menjelaskan fenomena tertentu. Dengan kata lain, kedalaman dan kekayaan

tersebut mengurangi kemampuan penggeneralisasian dari analisis fenomena terkait ke dalam tataran yang lebih umum. Hal inilah yang menjadi kelemahan metoda wawancara. Metoda kajian pustaka dan survei sebaliknya unggul dalam penggeneralisasian suatu fenomena. Hal ini dicapai melalui keluasan analisis yang diperoleh dalam kajian pustaka yang tersedia. Namun keluasan analisis ini memiliki kelemahan yaitu kurangnya kemampuan untuk mengerti kedalaman dan kekayaan konteks suatu fenomena.

Oleh karena itu, studi ini mengombinasikan ketiga metoda diatas untuk mendapatkan hasil analisis yang lebih baik. Keluasan (*width*) riset ini akan didapatkan dari *desk study*. Sementara itu, kedalaman (*depth*) akan didapatkan dari wawancara mendalam (*in-depth interview*). Dengan metode seperti diusulkan di atas, kajian ini berharap mampu untuk mendapatkan gambaran lebih rinci dan menyeluruh dari dinamika metode komunikasi dan interaksi.

3.3.2. Jenis Data: Primer dan Sekunder

Studi ini menggunakan data primer maupun data sekunder. Data primer yang dimaksud tersebut adalah hasil wawancara. Sementara data sekunder berasal dari laporan penelitian, statistik, maupun ulasan surat kabar. Panduan wawancara dapat dilihat pada lampiran.

3.3.3. Populasi, Sampel, dan Strategi Pengumpulan Data

Populasi yang dimaksud di sini adalah keseluruhan peneliti dan industri pengguna yang berada di Indonesia. Peneliti tersebut dapat bernaung di bawah institusi pendidikan seperti perguruan tinggi, departemen pemerintah, dan lembaga penelitian. Sementara itu, industri pengguna terdiri dari seluruh badan usaha berstatus hukum yang berada di dalam Indonesia dan pernah dan/atau sedang berkerjasama dengan para peneliti.

Sementara itu, metoda wawancara mendalam dilakukan dengan sampel terencana (*purposive sampling*). Teknik sampel terencana tepat digunakan untuk menjamin tercapainya kedalaman dan kekayaan data (Berg, 2007). Wawancara mendalam dilakukan terhadap aktor – aktor di tiga sektor yang utama, tidak hanya sebagai fokus kajian, melainkan karena sektor-sektor ini mempunyai peran penting dalam perkembangan sosial dan ekonomi di Indonesia. Ketiga sektor itu adalah rantai suplai¹, industri kreatif², dan energi terbarukan³. Selain itu, untuk, wawancara juga akan dilakukan terhadap aktor-aktor dari lembaga-lembaga intermediasi peneliti-pengguna yang ada di Jakarta dan Bandung yang merepresentasikan ketiga unsur *Academic, Business, Government* (ABG).

Melalui metode *desk study*, riset ini akan mengkaji literatur mengenai komunikasi, Sistem Inovasi Nasional, dan *triple helix*. Sumber literatur yang digunakan bermacam-macam misalnya jurnal ilmiah, buku, data statistik, dan surat kabar maupun majalah. Di sisi lain, akan didapatkan juga data sekunder mengenai evaluasi model atau program-program yang sudah ada dalam menjembatani antara peneliti/perakayasa dengan pengguna di Indonesia.

3.3.4. Pengolahan Data

Terdapat dua jenis data yang dikumpulkan dan dianalisis dalam studi ini, yaitu data primer (hasil wawancara) dan data sekunder (hasil *desk study* dan survei). Data tersebut diolah sesuai dengan jenis data masing-masing.

¹ Peran rantai suplai semakin vital dalam dunia usaha saat ini. Rantai suplai memiliki peran dalam penciptaan, pendistribusian, dan pengadaan suatu produk / jasa. Dengan peran inilah rantai suplai dapat menunjang efisiensi dan efektivitas keberjalanan suatu perekonomian baik mikro maupun makro.

² Industri kreatif merupakan industri baru yang dapat menjadi pendukung bagi pertumbuhan sektor lain. Nilai jual industri ini lebih tinggi daripada sektor lainnya dikarenakan nilai terbesar dari produknya bukanlah terletak pada materialnya, melainkan pada kreativitas yang dapat selalu berkembang.

³ Energi merupakan sumber kehidupan bagi masyarakat dunia. Di saat tidak ada upaya pembaharuan dan terjadi penghabisan sumber-sumber energi yang ada, maka generasi selanjutnya tidak akan mendapatkan energi yang memadai. Oleh karena itu, energi terbarukan penting untuk keberlanjutan hidup umat manusia.

Data primer disimpan dalam dua bentuk yaitu data audio berupa *mp3 file* dan *amr file*. Rekaman audio wawancara tersebut lalu dialih-bentukan menjadi teks melalui transkrip verbatim kata per kata yang disimpan dalam bentuk *Microsoft Word file*. Teks-teks tersebut kemudian dianalisis melalui pemberian kode (*coding*) secara tematik maupun sesuai dengan fenomena yang terkait (Berg, 2007).

Data sekunder hasil survei disimpan dalam bentuk *Microsoft Excel file*. Pengalihan bentuk data dari *Qualtrics* menjadi *Microsoft Excel* dilakukan secara otomatis melalui program *Qualtrics*. Data tersebut diperiksa ulang untuk memastikan tidak ada kesalahan teknis dalam pengalihan bentuk tersebut. Data tersebut kemudian diolah dengan menggunakan fungsi statistik yang terdapat dalam *Microsoft Excel*. Jenis analisis statistik yang digunakan adalah statistik deskriptif.

Bab IV

Studi Kasus 1: *Supply Chain* Industri Barang Konsumsi

Industri barang konsumsi merupakan salah satu industri yang cukup berkembang di Indonesia. Studi ini memfokuskan pada aktifitas rantai pasok (*supply chain*) dalam industri ini. Bab ini menjabarkan temuan riset mengenai bagaimana kondisi interaksi antara peneliti dan industri pengguna pada area *supply chain* di industri barang konsumsi, juga mekanisme yang diharapkan di masa mendatang.

4.1. Karakteristik Industri

Industri barang konsumsi adalah industri yang mengolah barang mentah menjadi barang jadi berupa produk yang dibutuhkan untuk keperluan konsumen sehari-hari. Produk hasil dari industri ini umumnya dijual di berbagai macam toko dari mulai toko tradisional, supermarket, hypermarket, dan sampai ke grosir. Karakteristik yang sangat menonjol dari industri ini adalah produk yang dihasilkan, umumnya, memiliki perputaran stok yang sangat cepat (*high turn over rate*), hal ini dikarenakan produk-produk tersebut merupakan kebutuhan pokok yang diperlukan konsumen untuk sehari-hari (*daily goods*). Industri barang konsumsi berkaitan erat dengan industri ritel dan grosir, hal ini wajar karena semua produk barang konsumsi hanya bisa dijual melalui ritel-ritel baik modern maupun tradisional. Sehingga, kemajuan di sektor ritel pasti didorong oleh kemajuan industri barang konsumsi. AC Nielsen (2010), mengkategorikan industri barang konsumsi ini menjadi beberapa tipe yaitu;

1. Makanan dan Minuman (*food and beverage*). Kategori ini meliputi berbagai macam minuman, susu, sereal, minyak, kudapan, makanan besar, dan lain sebagainya.

2. Obat-Obatan (*Pharmaceuticals*). Untuk tipe ini terdiri dari berbagai macam tipe-tipe obatan dari mulai anti diare, obat batuk, obat penahan sakit, obat flu, vitamin, suplemen, sampai ke obat kulit.
3. Kebutuhan Rumah Tangga (*Household*). Kebutuhan rumah tangga adalah kategori yang terdiri dari berbagai macam produk untuk pemeliharaan rumah beserta isinya. Sebagai contoh; deterjen, obat nyamuk, pengharum ruangan, dsb.
4. Perawatan Pribadi (*Personal Care*). Kategori ini meliputi berbagai macam produk yang dibutuhkan untuk perawatan pribadi para konsumen. Contoh produk-produk tersebut adalah sabun mandi, shampo, pasta gigi, minyak wangi, dan lain sebagainya.

Dari segi ekonomi, industri barang konsumsi memiliki kontribusi yang sangat besar kepada perekonomian suatu negara. Walaupun terjadi krisis ekonomi global tahun 2007-2008, industri ini tetap menggeliat dan bertahan, tidak hanya di Indonesia tetapi juga di negara-negara lain. Laporan Pricewaterhouse Coopers (PWC) tahun 2009 menyebutkan bahwa industri barang konsumsi di Amerika pada tahun 2008 berhasil menarik pendapatan sekitar \$2.1 trilyun dan berkontribusi kepada pendapatan nasional bruto (GDP) Amerika hingga \$ 1 trilyun. Sama halnya dengan di Indonesia, industri barang konsumsi menghasilkan pendapatan sekitar \$40juta di tahun 2009 dan diprediksikan akan naik secara progresif mencapai \$87juta di tahun 2013. Kemajuan ekonomi yang menjanjikan, poplusi penduduk yang sangat besar, pendapatan per kapita yang cenderung naik tiap tahunnya, organisasi ritel yang terstruktur rapi, dan perbaikan infrastruktur menjadi faktor-faktor penting dalam kemajuan industri barang konsumsi. Pendapatan industri ritel pada tahun 2009 mengalami kenaikan sekitar 34% dibandingkan dengan tahun 2008, kenaikan ini adalah yang tertinggi selama industri ini berjalan di tanah air. Sebagai contoh, PT. Matahari Putra Prima, salah satu pelaku industri ritel terbesar di Indonesia, berhasil meraup sekitar Rp. 7.2 trilyun atau sekitar \$7

juta pada semester 1 tahun 2010. Pelaku industri barang konsumsi di Indonesia terdiri dari banyak perusahaan, contoh perusahaan yang cukup besar adalah Unilever, P&G, Wings Group, Johnson and Johnson, Sinarmas, Kao, Indofood, dsb. sebagai produsen industri ini. Untuk ritelnya, sebagai saluran distribusi dari produk industri barang konsumsi, sudah banyak pemain yang bergerak sebagai *retailer* sebagai contoh Carrefour, Alfamart, Indomaret, Hero Group sektor ini dipenuhi oleh sekitar 30,000 unit bisnis di Indonesia.

Di sisi lain, industri barang konsumsi memiliki banyak tantangan untuk kedepannya. PWC (2010) menjabarkan beberapa aspek yang menjadi tantangan pada industri ini, yaitu:

1. Etika Bisnis, Penipuan, dan Kesesuaian dengan Peraturan (*Ethics, Fraud, and Compliance*)

Tekanan dari regulasi pemerintah maupun dari institusi-institusi internasional mengenai makanan dan obat-obatan semakin intensif dilakukan. Pelaku bisnis pada industri ini tentunya akan berhadapan dengan kompleksitas dan biaya yang semakin tinggi untuk memenuhi standar-sandar lokal maupun internasional. Pelaku bisnis tentunya memiliki kewajiban untuk memiliki standar-standar tersebut untuk bisa berkompetisi di pasar.

2. Globalisasi

Sebagian besar produk konsumsi diproduksi di Indonesia dan dijual melalui ritel-ritel yang ada, tetapi tidak dapat dipungkiri produk-produk impor juga bertebaran di toko-toko dengan jenis produk yang sangat bervariasi. Hal ini menjadi tantangan tersendiri untuk produk lokal untuk bisa bertahan di tengah kompetisi bisnis yang sangat ketat saat ini.

3. Pengembangan Produk Baru yang Berkelanjutan

Terkait dengan kompetisi yang semakin tajam di dalam industri barang konsumsi, perusahaan-perusahaan yang bermain dalam industri ini harus selalu

menciptakan produk-produk baru yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pasar. Sehingga perusahaan tersebut dapat terus bertahan untuk berkompetisi.

4. Kekuatan Ritel (*Retail Power*)

Pelaku industri ritel secara kontinu berkonsolidasi satu sama lain untuk menciptakan dan mengembangkan ruang baru untuk para konsumen dalam usaha mendapat barang konsumsi. Fenomena ini bagaikan dua sisi pedang, di satu sisi menguntungkan bagi produsen barang konsumsi tetapi di sisi lain akan mengancam daya tawar produsen. Kekuatan ritel yang semakin besar cenderung untuk memperlakukan produsen secara semena-mena. Ritel bisa memasang harga tinggi kepada produsen, mengatur proses bisnis produsen, dan berperilaku tidak adil kepada pemasok-pemasoknya.

5. Naiknya Harga Barang Mentah

Harga barang mentah untuk memproduksi produk konsumsi cenderung naik terus menerus secara signifikan dan hal ini jelas menekan biaya produksi barang. Isu ini diakibatkan karena permintaan yang terus menanjak dan pasokan barang yang tidak pasti. Isu ini tampaknya tidak akan bisa terselesaikan dalam periode yang pendek.

6. Perubahan Pola Konsumsi Masyarakat

Kebutuhan masyarakat saat ini semakin tidak dapat diprediksi. Perubahan perilaku, gaya hidup, kesadaran akan pola hidup sehat membuat prediksi atas kebutuhan konsumen semakin kompleks. Peralihan pola yang semakin cepat ini membuat perusahaan barang konsumsi harus lebih responsif dan inovatif.

7. Kompleksitas *Supply Chain*

Perusahaan barang konsumsi selalu dituntut untuk menciptakan produk baru secara terus menerus untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin berubah. Untuk itulah, pelaku bisnis pada industri ini harus senantiasa memprediksi secara akurat perubahan kebutuhan konsumen, mencari pasokan barang berkualitas tinggi dan murah serta dapat dipercaya ketersediaannya, dan melakukan ekspansi pasar untuk meraih keuntungan ekonomi secara

berkelanjutan. Keseluruhan dari proses tersebut adalah aktivitas *supply chain* (rantai pasok) yang aman isu supply chain saat ini sudah menjadi isu besar dalam proses manajerial perusahaan. Walaupun dengan memperpanjang *supply chain* dengan cara ekspansi pasar dan pasokan memberikan tantangan tersendiri yaitu resiko yang semakin tinggi, perusahaan harus bisa mengelola hal ini dengan baik sehingga daya saingnya semakin tinggi.

Berdasarkan isu-isu yang menjadi tantangan dalam industri barang konsumsi di masa kini dan mendatang, dapat terlihat jelas bahwa peran dari *supply chain* memiliki signifikansi yang sangat besar. Riset-riset terdahulu telah membuktikan bahwa *supply chain* memiliki peran vital dalam kemajuan dan keberlanjutan suatu industri. Hal ini semakin dikuatkan mengingat kompetisi bisnis di era modern menuntut sebuah kolaborasi dan koordinasi yang harmonis di dalam jaringan pasok (*supply network*) dengan tujuan mencapai kepuasan konsumen, dan keberlanjutan dari keseluruhan kompetensi unggulan diseluruh *supply chain* (Cousins *et.al.*, 2006; Faisal *et.al.*, 2006; Juttner *et.al.*, 2003; Peck, 2005; Tomlin, 2006). Aktor-aktor dalam industri barang konsumsi, terutama di Indonesia, dipaksa untuk mengembangkan dan mengelola rantai pasoknya untuk menjadi lebih responsif, inovatif, dan berkelanjutan dengan tanpa menlupakan tugas utamanya untuk menekan biaya serendah-rendahnya. Tantangan ini tentunya semakin kompleks mengingat Indonesia adalah negara yang cukup besar dengan pulau-pulau yang tersebar begitu banyak di sepanjang garis ekuator, jadi, bisa dikatakan bahwa pengelolaan *supply chain* di Indonesia jauh lebih kompleks dibandingkan di negara-negara Eropa dan bahkan di Amerika sekalipun.

Oleh karena hal-hal tersebut diatas, pelaku-pelaku industri barang konsumsi, terutama pada produsen, tuntutan untuk berkolaborasi secara sinergis dengan para pemangku kepentingan lainnya seperti; pemasok, distributor, ritel-ritel, konsumen, perusahaan logistik (*third party logistics*), pemerintah, dan bahkan sampai ke lembaga-lembaga penelitian/asosiasi terkait untuk mewujudkan sebuah industri barang konsumsi yang

inovatif di Indonesia menjadi sangat penting. Riset ini mencoba untuk melihat sejauh mana kolaborasi yang terjadi dalam industri barang konsumsi di Indonesia melalui persepektif komunikasi. Komunikasi, sebagaimana dijelaskan pada bab literatur, adalah aspek penting dalam suatu kolaborasi, sehingga perwujudan dari komunikasi yang baik antar elemen akan membuahkan sebuah kolaborasi apik dalam industri ini.

4.2. Interaksi Praktisi Industri – Peneliti Saat Ini

Komunikasi pada hakekatnya adalah suatu bentuk hubungan manusia yang bertujuan untuk mengalirkan informasi, ide, gagasan, atau pengetahuan dari suatu pihak ke pihak yang lainnya. Sehubungan dengan interaksi peneliti dan industri pengguna, komunikasi yang efektif berperan penting dalam terciptanya aliran informasi (dan pengetahuan) sehingga muncul inovasi-inovasi baru yang kemudian berkontribusi dalam pembentukan serta penguatan Sistem Inovasi Nasional (SIN) (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; OECD, 1997). Peneliti idealnya memiliki peran sebagai penghasil inovasi baik dalam bentuk produk, sistem, ataupun pengetahuan baru sehingga hasil temuan mereka dapat dipergunakan oleh industri untuk memajukan industri mereka.

Dalam kasus industri barang konsumsi, dalam hal ini berfokus pada *supply chain*, pola hubungan antara peneliti dan pengguna masih jauh dari kondisi ideal dikarenakan kedua belah pihak masih berjalan sendiri-sendiri. Padahal, komunikasi yang efektif merupakan komunikasi dua arah dimana masing-masing peneliti dan praktisi industri pengguna dapat berganti peran sebagai komunikator dan komunikan (Jakobson, 1960) dalam kondisi yang berbeda. Industri pengguna berperan sebagai komunikator (dan peneliti menjadi komunikan) ketika menyampaikan pesan sehubungan dengan kebutuhan industri. Sebaliknya, peneliti akan menjadi komunikator ketika menyampaikan hasil penelitian mereka kepada industri pengguna.

Keseluruhan narasumber industri *supply chain* ini yang terlibat dalam studi ini menyatakan kesamaan pendapat. Dari sisi industri pengguna, beberapa praktisi menilai

hubungan mereka dengan peneliti masih buruk. Ini tercermin dalam petikan wawancara dengan salah satu pelaku industri barang konsumsi sebagai berikut;

“saya merasa masih sangat buruk hubungan antara perusahaan saya dengan peneliti dan universitas, saya masih mengembangkan supply chain saya secara mandiri..dari skala 1 sampai 10 saya bias nilai 1...”

Hal senada juga diutarakan seorang anggota asosiasi *supply chain*:

“perusahaan saya bisa dikatakan tidak pernah berkomunikasi dengan lembaga penelitian ataupun universitas, paling sering melalui ALI..itupun hanya sekedar networking..tidak riset bersama...kalau saya boleh menilai skala 1-10, saya beri nilai 3..”

Pendapat yang sedikit berbeda diutarakan oleh salah satu pelaku industri barang konsumsi, yang mana menurutnya saat ini sudah mulai ada perbaikan dalam hubungan antara peneliti dan industri. Adanya perbaikan ini ditunjukkan oleh jaringan dan aktivitas asosiasi logistik yang semakin meningkat. Organisasi asosiasi logistik tersebut mulai menjalin hubungan dengan universitas dan pemerintah walaupun masih dalam tahap frekuensi yang cukup rendah. Meski belum maksimal, terlihat bahwa lembaga asosiasi tersebut mengambil peran sebagai sistem integrator (Noam, 2006) dalam skala industri *supply chain*.

Dari perspektif beberapa peneliti aktifitas *supply chain* di Indonesia, pendapat mereka menjurus kepada hal yang sama yaitu komunikasi antar peneliti dan industri pengguna masih belum berjalan dengan baik dikarenakan kegiatan penelitian yang seyogyanya melibatkan kedua belah pihak masih berjalan tanpa koordinasi. Seorang peneliti mengatakan:

“..yang jadi masalah sama kita adalah *link and match* nya gak ada.. saya mengatakan *left behind* untuk IT ya, seperti contoh pada saat kita berbicara tentang *track and trace* tadi ya saya katakan itu fitur-fitur untuk PDA, itu mereka semuanya impor misalkan cakra atau DHL, itu dia impor semua jadi belum ada yang di supply sama kita, padahal kan kita punya teknik informatika atau *programming* yang banyak.”

Lemahnya koordinasi kegiatan penelitian merupakan salah satu fokus ketidakefektifan komunikasi antara peneliti dan industri pengguna (D'Souza dan Sadana, 2006). Dibutuhkan suatu lembaga yang berfungsi sebagai koordinator riset sehingga riset yang dilakukan memang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan industri pengguna (seperti pada Debackere dan Veugelers, 2005). Regulasi dan kebijakan riset dan teknologi sebaiknya mencakup lingkup koordinasi riset tersebut (Burlamaqui, 2009). Hal ini kemudian memberikan dampak pada pembentukan dan penguatan SIN (Nelson, 1993) di Indonesia. Seperti yang diungkapkan oleh Noam (2006), dibutuhkan sistem integrator berskala nasional, yang dalam hal ini salah satu fokusnya adalah aktifitas *supply chain*, yang berperan menghubungkan jaringan-jaringan yang ada. Kutipan wawancara Simatupang di atas, misalnya, menunjukkan bahwa jaringan industri *supply chain* juga berkepentingan untuk berinteraksi dengan jaringan teknik informatika untuk pengembangan teknologi *supply chain*.

Kondisi komunikasi yang buruk antara peneliti dan pengguna disebabkan oleh beberapa faktor. Setidaknya ada empat (4) faktor yang menjadi penyebab utama koordinasi antara peneliti dan pengguna pada industri ini belum berjalan. *Pertama*, peneliti dan industri pengguna yang terlibat aktifitas *supply chain* tidak menggunakan gaya bahasa yang selaras. Nofrisel mengungkapkan ketidakselarasan ini menimbulkan pemahaman yang berbeda mengenai kebutuhan dan prioritas industri pengguna *supply chain*. Menurut Johnson dan Johnston (2004) serta Santoro dan Chakrabarti (1999), penggunaan bahasa dan istilah yang tepat sangat krusial agar pihak yang terlibat dalam pengembangan riset, dalam hal ini penelitian *supply chain*, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan industri.

Kedua, belum banyaknya penelitian dan pengajaran yang berfokus pada aktifitas *supply chain* di Indonesia. Salah satu penyebabnya adalah oleh belum adanya sekolah ataupun universitas yang memiliki jurusan spesifik di bidang *supply chain* atau logistik. Seperti yang diutarakan oleh Etzkowitz dan Leydesdorff (2000) bahwa universitas merupakan "laboratorium" pengetahuan. Selain itu, universitas selaku pihak akademis semakin

dituntut untuk memahami dan menyesuaikan kegiatan-kegiatannya –baik kegiatan pengajaran maupun penelitian– sesuai dengan kebutuhan “pasar”, dalam hal ini industri pengguna *supply chain*, yang disebut sebagai *entrepreneurial university* (Subotzky, 1999). Belum banyak universitas di Indonesia yang mampu bertransformasi sebagai *entrepreneurial university*. Tak sedikit penelitian yang dilakukan oleh universitas bukanlah merupakan kebutuhan industri atau “pasar”.

Ketiga, jikapun ada penelitian *supply chain* yang dilakukan oleh universitas atau lembaga penelitian, hasil dari riset tersebut sangat sulit diakses. Universitas dan lembaga penelitian dinilai tertutup dalam mengkomunikasikan hasil penelitiannya. Hal ini tentu mempertanyakan strategi diseminasi penelitian-penelitian tersebut. Di lingkungan akademis, peneliti menggunakan publikasi jurnal sebagai diseminasi risetnya. Hanya saja, menurut Ball dan Rigby (2006), kebanyakan manajer riset di industri pengguna tidak membaca publikasi jurnal. Oleh karena itu, pihak peneliti harus berinovasi dalam penyusunan strategi diseminasi riset, misalnya, dengan bekerja sama dengan pihak luar universitas untuk mendapatkan audiens yang lebih luas, atau dengan menggunakan media lain seperti radio, televisi dan Internet (seperti dicontohkan oleh Carpenter, 2005).

Keempat, infrastruktur IT yang masih lemah. *Information Technology* merupakan aspek penting dalam kemajuan inovasi pada industri ini. *Visibility* (kejelasan) dan *Certainty* (kepastian) adalah dua hal utama dalam aktifitas rantai-pasok dan yang mampu menyediakan jasa ini adalah infrastruktur IT. Namun, inovasi IT di Indonesia masih lemah dan masih jarang diadopsi oleh pengguna. Padahal dengan adanya IT system yang terintegrasi dapat memudahkan koordinasi antar peneliti dan pengguna. Button dan Rossera (1990) mengungkapkan bahwa infrastruktur informasi merupakan faktor penting dalam komunikasi. Lebih lanjut menurut Worral (1972, dalam Stephenson dan Hennik, 2002), lemahnya infrastruktur komunikasi mempengaruhi tingkat efektifitas diseminasi riset, terutama antara peneliti dengan penyusun kebijakan –baik dalam

lingkup perusahaan, industri maupun nasional. Oleh karena itu, kebijakan infrastruktur informasi dan komunikasi menjadi salah satu aspek yang patut diperbaiki sehubungan dengan pengembangan kebijakan riset dan teknologi.

4.3. Mekanisme Interaksi yang Diharapkan di Masa Mendatang

Merujuk kembali kepada gagasan awal konsep Sistem Inovasi Nasional (SIN), inti dari konsep sistem inovasi nasional adalah interaksi antar elemen-elemen inovasi dalam tujuan mewujudkan produksi, difusi, dan penciptaan pengetahuan dan teknologi baru sehingga mewujudkan inovasi-inovasi di suatu negara (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Metcalfe, 1995). Dari gagasan tersebut dapat terlihat jika tidak terjadi interaksi antar elemen-elemen tersebut (pemerintah, akademik, industri, dan pengguna) maka level inovasi di suatu negara akan cenderung tidak berkembang. Berdasarkan hasil wawancara dengan enam responden, dapat disimpulkan bahwa mekanisme komunikasi atau interaksi antara peneliti dan industri pengguna masih belum ada.

Berkaitan dengan kondisi tersebut, para peneliti dan industri mengharapkan adanya suatu mekanisme untuk meningkatkan koordinasi, komunikasi, dan kolaborasi antar peneliti dan pengguna, dengan harapan peneliti bisa menyampaikan hasil penelitiannya dan industri bisa berinovasi dengan mengadopsi hasil penelitian tersebut. Atau dengan kata lain, dengan adanya komunikasi ini diharapkan terjadinya aliran pengetahuan (*knowledge flow*) diantara institusi-institusi tersebut. Seperti diungkapkan oleh penelitian OECD (1997), setidaknya ada empat saluran pengetahuan yaitu (1) interaksi antar pengguna; (2) interaksi antara pengguna, universitas, dan lembaga riset; (3) difusi pengetahuan dan teknologi ke dalam perusahaan; serta (4) perputaran peneliti. Namun, dikarenakan permasalahan komunikasi antar peneliti dan pengguna pada industri ini masih sangat fundamental seperti hasil riset yang masih sedikit, perhatian pemerintah masih kurang, dan tenaga ahli yang juga masih sangat minim di industri ini- sehingga para responden berharap hal-hal yang mendasar tersebut harus dibenahi terlebih dahulu.

Nofrisel mengungkapkan bahwa perlu adanya satu institusi yang memimpin perbaikan dalam industri ini terutama dalam kaitan dengan logistic atau *supply chain* di Indonesia. Koordinasi riset sangat diperlukan untuk mengembangkan kegiatan penelitian suatu negara (D'Souza dan Sadana, 2006). Selain itu, diperlukan pula sistem integrator yang menghubungkan jaringan-jaringan terkait dengan kegiatan penelitian, dalam hal ini *supply chain*, yang nantinya dapat memperkuat pembentukan SIN (Noam, 2006). Pernyataan ini didukung oleh beberapa peneliti bahwa pemerintah diharapkan menjadi garda terdepan dalam perbaikan sistem logistik nasional. Mereka berpendapat bahwa instansi-instansi yang terkait dengan industri ini-Kemenperin, Kemendag, Kemenristek, Kemenhub masih berjalan sendiri-sendiri sehingga kedepan mereka dapat berkoordinasi intensif dengan dibantu oleh industry, peneliti, dan juga asosiasi-asosiasi. Beberapa peneliti lain juga menyatakan bahwa kedepan akan dibentuk dewan logistik nasional yang berfungsi untuk mengatur dan mengelola permasalahan kelogistikan nasional ini. Harapan para responden akan Dewan Logistik Nasional adalah supaya dewan ini beranggotakan instansi pemerintah terkait kebijakan *supply chain*, praktisi-praktisi, universitas, lembaga riset, dan juga lembaga intermediasi atau asosiasi-asosiasi terkait, sehingga aliran pengetahuan dan informasi dapat berjalan dengan terkoordinir dengan baik.

Strategi kedepan lainnya yang diharapkan oleh para peneliti dan pengguna pada industri ini adalah penerapan *National Single Window* (NSW). NSW adalah suatu sistem terintegrasi yang berfungsi untuk memudahkan para pelaku perdagangan dan industri untuk mendapatkan informasi, dokumen-dokumen, dan regulasi yang dibutuhkan untuk melakukan ekspor-impor barang hanya dengan menggunakan website NSW (www.insw.go.id) ini. Sistem ini akan sangat meningkatkan efisiensi perusahaan-perusahaan dalam menyalurkan dan menerima produknya. Sistem NSW ini sudah diresmikan bulan Juli 2010 baru-baru ini, hal ini sangat menguntungkan bagi para

pelaku industri, namun permasalahannya ada pada masih kurangnya industri yang memakai sistem ini.

Lebih lanjut beberapa peneliti mengutarakan bahwa informasi mengenai sistem masih sangat minim, bahkan di level instansi pemerintahpun belum banyak yang mengetahui mengenai sistem ini, apalagi di level industri. Seorang peneliti berpendapat bahwa sebaiknya NSW ini akan dikelola langsung oleh Dewan Logistik Nasional, sehingga dapat dikelola secara intensif dan teratur. NSW kedepannya tidak hanya menjadi pintu keluar masuknya barang, tetapi juga mewadahi semua aktor dalam industri ini.

“..saya membayangkan NSW ini akan menjadi tempat bertukar informasi dan pengetahuan antar semua elemen yang terkait dengan ke-logistik-an nasional, peneliti dapat menyampaikan hasil penelitian di situ, industri dapat mengakses hasil penelitian tersebut dengan mudah, dan pemerintah dapat menginformasikan regulasinya secara akurat dan cepat sampai ke para pelaku industri ini...”

Sebagaimana diketahui di sub-bab sebelumnya bahwa permasalahan komunikasi antara peneliti-pengguna pada industri barang konsumsi adalah terletak pada masih minimnya hasil penelitian mengenai *supply chain* di Indonesia dan permasalahan ini sangat terkait dengan masih kurangnya ahli-ahli dalam bidang ini. Universitas-universitas belum ada yang menyediakan tenaga ahli yang spesifik pada bidang ini, jadi diharapkan jika pemerintah sudah menyadari dan memprioritaskan industri ini tentunya akan merangsang universitas untuk membuka jurusan spesifik ke *supply chain* dan juga penelitian-penelitian mengenai industri barang konsumsi dan rantai pasoknya akan diberi insentif lebih dari pemerintah. Sebagai perbandingan, penelitian-penelitian di Negara maju sudah membuktikan bahwa peran *supply chain* semakin vital (Cousins *et.al.*, 2006; Faisal *et.al.*, 2006; Juttner *et.al.*, 2003; Peck, 2005; Tomlin, 2006) dan hal ini mestinya bisa menjadi bahan pembelajaran bagi kita sebagai Negara berkembang untuk lebih mengembangkan ilmu-ilmu *supply chain*. Perlunya persamaan bahasa antara peneliti dan pengguna, beliau beranggapan bahasa akademik yang dipakai pada hasil penelitian cukup rumit untuk diinterpretasikan oleh para pelaku industri, sehingga

baiknya diseminasi hasil penelitian oleh peneliti harus menggunakan bahasa yang “membumi” atau populer. Selain masalah bahasa juga masih sulit mengakses hasil penelitian dari universitas dalam negeri, bahkan lebih mudah mengakses dari luar negeri;

“... waktu itu saya ingin melakukan optimasi supply network ... saya bingung kan gimana optimize... kemudian saya (mencari) ke internet, saya baca-baca (jurnal dan artikel) di internet (lalu) kemudian saya menemukan satu professor di LA yang research tentang optimasi tersebut dan saya ga punya akses ke library dan saya yakin saya cari di seluruh Indonesia juga mungkin ga punya akses untuk masuk library LA tersebut..akhirnya saya kirim email ke prof tersebut dan beliau sangat open berdiskusi dengan saya... bahkan beliau memberikan jurnalnya ke saya...”

Dari kutipan diatas, mengharapkan adanya keterbukaan dari para peneliti di Indonesia kepada pelaku industri untuk mendiseminasikan hasil penelitian secara luas. Pengembangan tenaga ahli *supply chain* melalui universitas harus ditanamkan juga pengetahuan mengenai *Information Technology (IT)*.Kemajuan ilmu *supply chain* sangat bergantung kepada kemajuan IT, sehingga beliau berharap universitas yang akan mengembangkan jurusan *supply chain* harus mengajarkan ilmu IT secara mendalam dengan tujuan inovasi dalam *supply chain* akan semakin cepat tumbuh.

Bab V

Studi Kasus 2: Energi Terbarukan

Energi merupakan sumber kehidupan bagi masyarakat dunia. Di saat tidak ada upaya pembaharuan dan terjadi penghabisan sumber-sumber energi yang ada, maka generasi selanjutnya tidak akan mendapatkan energi yang memadai. Kelangkaan bahan bakar fosil menjadi isu kritis dikarenakan banyak kegiatan seperti kebutuhan energi listrik dan industri otomotif yang bergantung pada bahan bakar fosil sebagai sumber energi. Hal ini akan menyebabkan masalah besar di masa depan jika sumber-sumber lain sebagai pengganti tidak dapat diperoleh. Oleh karena itu, pengembangan sumber energi terbarukan secara terus-menerus sangat diperlukan untuk memasok sumber energi yang berkelanjutan untuk keberlanjutan hidup umat manusia. Energi terbarukan juga dibutuhkan untuk dapat memberikan solusi untuk permasalahan perubahan iklim yang dalam dekade terakhir ini menjadi isu besar di dunia.

Di Indonesia, terdapat penetapan target terbaru dari pemerintah untuk menurunkan 26% dari emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 26% pada tahun 2020 apabila menggunakan sumber pendanaan dari dalam negeri, dan ditambahkan 15% (menjadi 41%) pada tahun 2020 apabila mendapatkan bantuan pendanaan dari luar negeri (Kementerian Lingkungan Hidup, 2009).

6.1. Karakteristik Industri

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional, terdapat definisi dan jenis-jenis dari energi baru dan terbarukan, yaitu:

“Energi baru adalah bentuk energi yang dihasilkan oleh teknologi baru baik yang berasal dari energi terbarukan maupun energi tak terbarukan, antara lain:

hidrogen, coal bed methane, batubara yang dicairkan (liquefied coal), batubara yang digaskan (gasified coal), dan nuklir.”

“Energi terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumberdaya energi yang secara alamiah tidak akan habis dan dapat berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, bahan bakar nabati (biofuel), aliran sungai, panas surya, angin, biomassa, biogas, ombak laut, dan suhu kedalaman laut.”

Dari jenis-jenis energi baru dan terbarukan tersebut, terdapat lima industri energi baru terbarukan yang menjadi unggulan Indonesia, yaitu biomassa, nuklir, tenaga air, tenaga surya, dan tenaga angin. Peranan energi terbarukan ini diharapkan sebesar 5% (lima persen) terhadap konsumsi energi nasional pada tahun 2025 (PP No. 5 Th 2006). Oleh karena itu, dapat terlihat bahwa pemerintah Indonesia mempunyai harapan dan keinginan yang besar untuk menurunkan ketergantungan pada bahan bakar fosil serta meningkatkan peran jenis energi baru dan terbarukan.

Namun, dalam rangka mencapai target pengembangan energi terbarukan ini, tentunya terdapat tantangan – tantangan yang harus diatasi, terutama dari unsur kompleksitas kelembagaan dimana Indonesia mempunyai beberapa organisasi yang berhubungan dengan industri energi terbarukan, baik dari kalangan akademisi, bisnis, maupun pemerintah. Institusi – institusi ini diharapkan dapat saling berkoordinasi satu sama lain. Namun, pada kenyataannya seringkali didapatkan permasalahan bahwa komunikasi, koordinasi, dan kolaborasi diantara institusi-institusi yang ada masih belum terjadi dengan baik (CIFOR, 2008; RISTEK, 2009). Hubungan antara institusi-institusi tersebut menjadi permasalahan yang krusial, terutama hubungan antara para peneliti / akademisi dan pengguna teknologi (industri) yang menjadi ujung tombak pengembangan industri energi terbarukan dengan menciptakan teknologi-teknologi, baik teknologi rendah (*low technology*) maupun teknologi tinggi (*high technology*). Hal ini ditambah dengan kenyataan bahwa industri energi terbarukan masih dalam masa pertumbuhan dan terkait dengan ketidakpastian yang tinggi. Realita permasalahan yang seringkali ditemukan di lapangan ini juga terungkap dalam studi ini, di mana

wawancara dilakukan terhadap tiga praktisi industri dan tiga peneliti⁴ yang di industri energi terbarukan.

6.2. Interaksi Praktisi Industri – Peneliti Saat Ini

Komunikasi dan interaksi yang efektif antara peneliti sebagai penghasil teknologi dengan industri sebagai pengguna teknologi adalah faktor penting agar hasil-hasil riset dapat dimanfaatkan oleh industri untuk pengembangan produk dan jasa yang dihasilkan (Halpert, 1966). Hubungan yang terjadi antara pihak industri dan peneliti di Indonesia pada saat ini sangatlah beragam. Ketiga peneliti dan ketiga praktisi industri yang diwawancara sependapat bahwa sebagian besar interaksi antara peneliti dan industri yang terjadi dapat dikatakan tidak efektif, bahkan banyak sekali ditemukan tidak adanya komunikasi antara peneliti dan pengguna.

Dalam pengembangan teknologi di bidang energi terbarukan ini, dari kalangan industri banyak yang lebih memilih melakukan kegiatan *in-house Research and Development (R&D)*, dimana mereka melakukan sendiri kegiatan tersebut di dalam perusahaannya tanpa adanya bantuan dari pihak luar, termasuk para peneliti. Hal ini merupakan bukti empiris dari apa yang telah diungkapkan oleh beberapa skolar (Grossman dan Shapiro, 1987; Nickell, 1996; Porter, 1997) bahwa industri dapat melakukan kegiatan riset dan pengembangan sendiri, tanpa dukungan suatu lembaga penelitian tertentu. Akibatnya, salah satu pelaku industri energi terbarukan berpendapat bahwa di Indonesia, peneliti dan industri cenderung berjalan sendiri-sendiri.

Lebih lanjut dia mengatakan, bahwa para peneliti biasanya sudah senang ketika dapat menerbitkan tulisan. Publikasi tulisan pada suatu penerbitan jurnal merupakan salah satu pilihan diseminasi hasil penelitian sudah merupakan hal yang umum di kalangan peneliti atau akademis (Jensen, 2002). Hanya saja, Ball dan Rigby (2006)

⁴ 'Peneliti' adalah individu atau lembaga yang melakukan kegiatan penelitian di luar industri, bukan kegiatan penelitian intra-industri.

mengungkapkan bahwa kebanyakan manajer riset pada suatu perusahaan di industri manapun tidak membaca publikasi jurnal penelitian.

Selain itu, aspek menarik yang terkait dengan publikasi penelitian yang ada kini adalah peneliti kerap tidak mempertimbangkan apakah publikasi tersebut kemudian bisa bermanfaat atau tidak. Aspek *applicability* suatu penelitian telah banyak dipertanyakan oleh beberapa skolar (Etzkowitz dan Leydesdorff, 2002; Hameri, 1996). Menurut Etzkowitz (2002, 2003) dengan model *triple helix*-nya, seharusnya peneliti meningkatkan kegiatan penelitian yang bermanfaat (atau *applicable*) bagi industri. Dengan demikian, akan terjadi sinkronisasi kegiatan penelitian dan kebutuhan industri pengguna. Untuk itu, aspek komunikasi dan interaksi yang efektif menjadi modal utama menuju sinkronisasi program penelitian tersebut. Menilik balik pada ungkapan salah satu pelaku industri energi terbarukan, sebagai akibat dari sikap peneliti yang kurang memperhatikan tingkat penerapan penelitian, para praktisi industri merasa tidak bermanfaat untuk mengkomunikasikan kebutuhannya kepada peneliti.

Pendapat ini disetujui oleh salah seorang pemimpin lembaga penelitian di bidang energi terbarukan. Dia menyatakan bahwa tidak adanya interaksi antara pihaknya dengan peneliti yang baik dimana peneliti mengembangkan penelitian-penelitian yang dilakukannya dan menginfokannya kepada pihak industri. Fakta yang terjadi di lapangan seringkali berkebalikan dimana pihaknya seringkali dimintai petunjuk oleh para peneliti mengenai metode pengembangan *micro-hydro*. Padahal, seharusnya pihak industrilah yang mendapatkan hasil riset pengembangan teknologi *micro-hydro* seperti misalnya produksi magnet dalam sistem teknologi tenaga air.

Realita seperti ini sebenarnya sesuatu yang tidak diharapkan terjadi di industri energi terbarukan. Sebagaimana yang telah dijelaskan di sub-bab sebelumnya, bahwa industri energi terbarukan terkait dengan ketidakpastian yang tinggi, dimana Tidd et al. (2005) mengatakan ketika ketidakpastian tinggi, organisasi sebaiknya berinteraksi lebih

banyak untuk dapat mendapatkan pengetahuan baru dan sumber daya dari orang lain. Oleh karena itu, kualitas pengembangan teknologi terletak pada jaringan pembelajaran daripada hanya di perusahaan masing-masing. Kolaborasi ini diharapkan dapat mengembangkan proses yang lebih efisien.

Dari sisi peneliti, mereka juga mengkhawatirkan budaya riset yang kurang berkembang di Indonesia, ditambah lagi dengan hasil-hasil riset yang tidak tergolong riset terapan yang dapat diaplikasikan langsung di masyarakat. Hal ini terkait dengan apa yang telah didiskusikan sebelumnya mengenai aspek *applicability* suatu riset di industri (Etzkowitz dan Leydesdorff, 2002; Hameri, 1996). Sebagian besar riset tidak sesuai kebutuhan karena peneliti hanya memikirkan menemukan sesuatu yang baru tanpa mempertimbangkan faktor kegunaan penemuannya itu di masyarakat. Salah seorang dosen dan peneliti di salah satu universitas terkemuka di Indonesia lebih lanjut mengungkapkan permasalahan ketidaksesuaian kebutuhan ini, dimana

“antara *need* nya sama *supply*nya kurang match. Itu kendalanya di situ, masih kurang sesuai kebutuhan, industri juga masih ‘malu-malu kucing’ mengatakan seperti apa kebutuhannya, sementara itu perguruan tinggi merasa eksklusif dan melihat industri serba susah. Ada salah pandang antara satu dengan yg lainnya.”

Kebutuhan industri maupun masyarakat akan suatu teknologi baru yang ditangkap dengan baik oleh peneliti dalam mencari solusi teknologinya akan memberikan dampak yang signifikan terhadap perekonomian dan daya saing suatu daerah bahkan di level nasional. Misalnya pada permasalahan listrik. Masyarakat yang sebelumnya tidak mendapatkan listrik, dengan adanya teknologi, maka mereka dapat menikmati listrik. Karena teknologinya tercapai, industri yang bekerjasama dengan peneliti akan ada kegiatan ekonomi. Dari kegiatan ekonomi tersebut, industri membutuhkan tenaga kerja. Selain itu, industri juga membayar pajak yang menjadi sumber kas negara. Oleh karena itu, kesesuaian antara kebutuhan dan penawaran mempunyai efek dalam keseluruhan mata rantai ekonomi yang tidak boleh terlepas.

Signifikansi ketersediaan antara penawaran (*supply*) dari peneliti dan permintaan (*demand*) dari pihak industri juga dapat terlihat pada perhitungan produktivitas teknologi dengan menggunakan metode *Total Factor Productivity* (TFP). Hasil perhitungan TFP Indonesia oleh Prihawantoro (2009) untuk tahun 2000—2007 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tahun	TFP (%)
2000	2,58
2001	-3,41
2002	0,09
2003	2,03
2004	3,65
2005	3,30
2006	1,84
2007	3,46

Tabel 1 TFP Indonesia Tahun 2000 - 2007
Sumber: Prihawantoro, et al., 2009.

Terlihat dari hasil perhitungan TFP Indonesia tersebut, selama kurun waktu 2000—2007 teknologi dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap pertumbuhan ekonomi, kecuali pada tahun 2001. Jika dihitung rata-ratanya maka TFP selama tahun 2000 - 2007 adalah 1.69%. Apabila TFP dianggap sebagai teknologi, maka hal ini menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan teknologi mencapai 1.69% per tahun. Dalam kurun waktu yang sama pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) rata-rata adalah 4.21% per tahun. Sehingga kontribusi teknologi terhadap pertumbuhan produktivitas nasional adalah 40.20%.

Salah satu kunci yang menentukan dalam produktivitas teknologi ini adalah penyerapan teknologi-teknologi tersebut di industri yang ada, dimana tentunya hal ini dapat terjadi apabila adanya ketersediaan antara kebutuhan industri dan riset yang dilakukan oleh peneliti. Hal ini sesuai dengan apa yang diutarakan oleh Etzkowitz (2002) bahwa tingkat terapan riset dapat memperkuat jaringan *triple helix*, terutama di kerangka hubungan bisnis dan akademis (peneliti).

Dalam tataran nasional secara terintegrasi, ketersediaan kebutuhan ini juga dapat memperkuat Sistem Inovasi Nasional (SIN) yang menjadi salah satu program unggulan Pemerintah Republik Indonesia dalam meningkatkan kompetensi ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek), sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang No 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Keterkaitan antara SIN dengan interaksi positif dalam kebutuhan riset ini juga disampaikan oleh Lundvall (1992) yang menyatakan bahwa sistem inovasi merupakan elemen dan jaringan yang berinteraksi dalam menghasilkan, mendifusikan dan menggunakan pengetahuan yang baru dan bermanfaat secara ekonomi di dalam suatu batas negara. Oleh karena itu, dalam rangka mengembangkan sistem inovasi, diperlukan adanya riset yang tepat guna. Nelson (1993) juga menekankan bahwa sistem inovasi merupakan suatu konsep tentang penataan jejaring yang kondusif di antara para pelaku atau aktor di lembaga iptek dalam suatu sistem yang kolektif dalam penciptaan (*creation*), penyebaran (*diffussion*), dan penggunaan (*utilization*) ilmu pengetahuan (*knowledge*) untuk mencapai inovasi.

Permasalahan lain yang juga mengemuka di kalangan peneliti adalah anggapan bahwa riset terapan (*applied research*) merupakan riset yang mempunyai tingkat keilmuan yang rendah apabila dibandingkan dengan riset dasar (*basic research*). Menurut Lee (1996), *basic research* berpotensi terciptanya paten baru yang lebih tinggi dibanding *applied research*. Banyaknya paten baru dapat menaikkan akreditasi suatu institusi penelitian. Oleh karena itu, universitas atau lembaga penelitian lebih tertarik untuk melakukan *basic research*. Hal ini disetujui oleh Utomo yang mengatakan bahwa saat ini perguruan tinggi sebagai institusi peneliti seringkali gengsi untuk menerapkan riset terapan, dan lebih memilih misalnya meneliti tentang reaksi fusi dari suatu nuklir yang menggunakan teori – teori yang rumit. Sebenarnya penggunaan pengetahuan tingkat tinggi ini tidaklah dilarang, tetapi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dari industri. Misalnya, salah satu praktisi industri berpendapat bahwa banyak industri yang

tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan teknologi maju (*advance*) di industri tersebut. Sebaiknya lembaga penelitian melakukan *basic* dan *applied research* yang seimbang (Lee, 1996).

Selain kondisi-kondisi komunikasi dan interaksi yang tidak efektif sebagaimana banyak diungkapkan diatas, ada juga beberapa interaksi yang positif. Seorang peneliti senior di salah satu lembaga penelitian terkemuka di Indonesia mengungkapkan bahwa komunikasi dan interaksi antara pihak beliau dengan industri, dimana satu sama lain mengetahui kebutuhan dan kapasitasnya masing-masing untuk dapat bermitra.

Pengalaman peneliti yang telah meneliti tentang tenaga surya sejak tahun 1993 ini bercerita bahwa selama dia melakukan penelitian, beliau selalu mempelajari kebutuhan industri terlebih dahulu sebelum memulai penelitian. Tujuan penelitian sebaiknya disesuaikan dengan harapan industri, terutama mengenai harga dan kesederhanaan proses. Sebagai contoh, dia mengganti bahan membuat kasa dalam sel surya, dari fosfor menjadi asam sulfat. Hal ini terutama dikarenakan asam sulfat yang harganya lebih murah karena dapat banyak ditemukan di pasaran dalam negeri, sementara di sisi lain peneliti harus mengimpor fosfor.

Lebih lanjut, sebaiknya peneliti benar-benar mengoptimalkan sumber daya teknologi yang tersedia terlebih dahulu dalam rangka optimalisasi sumber daya. Sebagai contoh, seorang peneliti energi terbarukan memilih untuk mengembangkan sel surya dengan menggunakan teknologi *screen printing* dikarenakan teknologi ini yang tersedia di mereka dan industri pun merasa *familiar* dengan teknologi ini. Oleh karena itu, komunikasi hasil riset haruslah dilakukan secara timbal balik dari industri ke peneliti dan begitu pula sebaliknya, sehingga kedua pihak ini dapat berinteraksi secara efektif. Hal ini sejalan dengan pernyataan ahli komunikasi, Ruben & Stewart (1998) yang menyatakan bahwa suatu komunikasi bisa dikatakan sebagai bentuk komunikasi efektif ketika pengirim pesan (*sender/communicator*) dimengerti oleh komunikan dan

melakukan sebuah tindakan *affirmative* terhadap pesan yang disampaikan oleh komunikator. Dimana dalam hal ini, posisi komunikan dan komunikator dilakukan bergantian antara peneliti dan industri.

6.3. Mekanisme Interaksi yang Diharapkan

Interaksi antara peneliti dan pengguna di industri energi terbarukan ini tentunya diharapkan dapat terjalin secara terus-menerus dan berjalan dengan efektif. Sehingga pada akhirnya, industri ini dapat dikembangkan secara terus-menerus sebagai salah satu industri kunci yang dapat menjadi harapan Indonesia dalam peningkatan daya saing di masa kini dan yang akan datang. Kemitraan antara kedua pihak ini dapat dilakukan dengan cara berkoordinasi (*coordination*) terlebih dahulu, kemudian kolaborasi (*collaboration*) dapat terjalin, sehingga pada akhirnya kedua belah pihak dapat bekerjasama (*cooperation*) (Pinto & Pinto, 1990).

Interaksi tidak dapat terjadi apabila tidak ada pihak yang membuka diri untuk menawarkan kerjasama dengan pihak luar. Aspek keterbukaan ini disorot oleh beberapa skolar (Benner dan Sandstorm, 2000; Gulbrandsen dan Smeby, 2005; Fontana et al., 2006), dimana di antaranya terkait kerjasama dengan pihak industri. Pihak industri melalui jawaban dari ketiga praktisi industri yang diwawancara berpendapat bahwa seharusnya pihak peneliti yang berusaha menawarkan proposal kerjasama penelitian dengan pihak industri. Ketiga peneliti yang diwawancara ternyata juga menyetujui bahwa peneliti harus aktif melakukan pendekatan kepada industri. Sebagaimana yang diutarakan Ismet bahwa peneliti harus menyesuaikan dengan kebutuhan industri, dimana peneliti sebaiknya menurunkan egonya. Misalkan, peneliti berkeinginan untuk mendapatkan penelitian yang ideal, tetapi ternyata hal ini akan menyebabkan harganya menjadi akan mahal, dan tentunya industri akan melakukan perhitungan finansial apakah ini akan memberikan keuntungan bagi bisnis mereka. Salah satu alasan utama keharusan keaktifan para peneliti, bahwa secara rasional industri yang mempunyai sumber pendanaan, dan pihak industri tersebut yang

seharusnya didekati oleh peneliti. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa akademis dan lembaga penelitian harus terbuka dan mau bekerja sama dengan industri untuk proyek penelitian skala besar yang membutuhkan dana tidak sedikit (Benner dan Sandstorm, 2000; Gulbrandsen dan Smeby, 2005).

Riset dapat dibagi menjadi 4 kategori berdasarkan jenis penelitian dan hasil yang didapatkannya, yaitu Riset Dasar (*Basic Research*), Riset Terapan (*Applied Research*), Peningkatan Kapasitas Produksi (*Production Capacity Enhancement*), Difusi dan Pemanfaatan (*Diffusion and Utilization*) (Kementerian Riset dan Teknologi dan Dewan Riset Nasional, 2010). Berdasarkan Kementerian Riset dan Teknologi dan Dewan Riset Nasional (2010), beberapa contoh target riset dalam empat kategori tersebut adalah sebagai berikut. Pertama, target dalam Riset Dasar misalnya adalah ditemukannya komposisi material ringan dan kuat serta tahan cuaca tropis untuk material pembuat magnet dalam Sistem Konversi Energi Angin (SKEA). Kedua, target kategori Riset Terapan pada kajian sains dan teknologi untuk peningkatan cadangan dan keberlanjutan pengembangan energi panas bumi misalnya adalah tersedianya teknologi dan *geoscience* yang tepat untuk dapat memperoleh cadangan terbukti sebesar 5,680 Mega Watt (MW). Ketiga, contoh dari target Peningkatan Kapasitas Produksi adalah keadaan dimana daya listrik yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PTLP) menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan kapasitas yang tersedia. Kemudian yang terakhir adalah contoh target kategori Difusi dan Pemanfaatan pada pengembangan iptek produksi Bahan Bakar Nabati (BBN, *Biofuel*), yaitu misalnya terbukanya peluang pemanfaatan minyak-minyak nabati kualitas rendah sebagai bahan mentah pembuatan bahan bakar minyak nabati murni atau biodiesel generasi satu.

Berkaitan dengan jenis-jenis riset ini, pihak peneliti dan industri sama-sama berpendapat bahwa interaksi antara peneliti dan industri sebaiknya banyak dilakukan untuk jenis riset terapan. Keuntungan dari riset terapan bagi peneliti sebenarnya

mereka dapat menjadikan satu aplikasi riset terapan menjadi puluhan kajian dan dapat mengoptimalkan para mahasiswa/inya, dari mulai tingkat S1 sampai S3. Sehingga, hasilnya adalah selain mendapatkan hasil penelitian yang langsung dapat digunakan oleh industri, peneliti juga mendapatkan *credit point* dari hasil publikasi penelitiannya tersebut (Lee, 1996). Namun, dalam melakukan kerjasama di riset terapan, bahwa hal yang perlu diperhatikan adalah peneliti diharapkan tidak hanya berpikir ingin memanfaatkan swasta untuk penelitian mereka, tetapi peneliti dan industri bersama-sama menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini juga perlu didukung aturan birokrasi, pertanggung jawaban, dan sistem fiskal yang sederhana dan jelas. Dengan demikian, kerjasama ini akan memperkuat hubungan industri dan peneliti akademis (Etzkowitz dan Leydesdorff, 2002), yang ke depannya berkontribusi terhadap penguatan SIN (Lundvall, 1992; Nelson, 1993).

Interaksi antara peneliti dan industri yang sudah terjalin dengan baik akan mengakibatkan setiap pihak saling percaya terhadap kemampuan mitranya. Rasa percaya (*trust*) ini merupakan salah satu aspek pendukung terjadinya kolaborasi antara industri dengan peneliti (Davenport et al, 1998; Santoro dan Gopalakrishnan, 2000). Misalnya, seorang peneliti menceritakan bahwa dia pernah mendapatkan pesanan untuk membuat Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan *Solar Housing System* (SHS). Dikarenakan dia mengetahui bahwa mitranya yang lebih mampu untuk melaksanakannya, maka mitra industrinya direkomendasikan kepada pelanggan tersebut. Sebaliknya juga berlaku demikian, dimana mitra industrinya pernah mendapatkan permintaan mengenai masalah sel suryanya, mereka menginformasikan pelanggan untuk dapat menghubungi pihak peneliti. Mekanisme komunikasi dan interaksi tahap lanjutan seperti inilah yang sebenarnya diharapkan. Hal ini dikarenakan interaksi tidak hanya berlangsung baik antara kedua belah pihak, tetapi dapat mengembangkan interaksi mereka dengan pihak lain diluar kedua belah pihak tersebut dengan cara saling mendukung satu sama lain. Berdasarkan Tidd (et al., 2005), perubahan di dalam jaringan-jaringan dalam berinovasi dibutuhkan dikarenakan

persyaratan yang tinggi dalam menanggapi ancaman jaringan – jaringan lainnya yang mengembangkan produk yang lebih inovatif. Dikarenakan peran dari jaringan berbeda untuk setiap aktor di dalamnya, akan selalu ada motif untuk mengubah jaringan. Sehingga hasilnya adalah jaringan dapat selalu berkembang dari waktu ke waktu.

Pengamatan dari seorang peneliti energi terbarukan, sekarang pihak industri maupun peneliti sama-sama susah mengeluarkan data, dimana seringkali ditemukan data dari institusi yang berbeda mengatakan hal yang lain. Akses data hasil penelitian terkait dengan aspek keterbukaan (Benner dan Sandstorm, 2000) serta strategi diseminasi lembaga peneliti (Lee, 1996). Dari hal ini, dapat terlihat bahwa masih kurangnya kepercayaan (Davenport et al, 1998; Santoro dan Gopalakrishnan, 2000) antara satu sama lain dalam membagi data-datanya masing. Namun, dalam mengembangkan interaksi dengan keterbukaan informasi ini satu hal yang penting untuk diperhatikan adalah kode etik, dimana banyak orang yang tidak menyebutkan sumber datanya ketika menyampaikan suatu informasi. Sehingga, apabila hal ini salah tidak dapat ditelusuri sumber permasalahannya.

Berbagai macam manfaat dapat didapatkan dengan melakukan kolaborasi untuk berinovasi dengan setiap institusi di dalam suatu jaringan inovasi. Berdasarkan Tidd (et al., 2005), terdapat lima keuntungan dengan melakukan kolaborasi. Pertama, kolaborasi dapat menekan biaya pengembangan teknologi. Sebagaimana hal ini telah dilakukan oleh seorang praktisi industri energi terbarukan, dimana perusahaannya memanfaatkan teknologi dari lembaga-lembaga penelitian Indonesia.

Kedua, risiko pengembangan dapat diturunkan. Seorang peneliti senior berharap bahwa dalam pengembangan industri tenaga air diperlukan adanya pembagian risiko, terutama dengan peneliti, untuk pengembangan teknologi yang membutuhkan dana besar, seperti magnet. Dia merasa aneh apabila Indonesia tidak dapat membuat magnet dikarenakan bangsa ini mempunyai banyak ahli yang hebat. Apabila dilakukan

kolaborasi antara peneliti, industri, dan juga adanya bantuan pemerintah, maka pembagian risiko untuk pengembangan teknologi maju ini dapat dilakukan.

Ketiga, kolaborasi dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan produk baru. Berdasarkan pengalaman peneliti senior di salah satu universitas terkemuka, dia seringkali bekerjasama dengan industri dalam pengembangan biofuel, dimana industri sebagai pembeli teknologi tentunya dapat menyediakan dana yang cukup yang akan berimbas kepada proses pengembangan yang lebih cepat.

Keempat, skala ekonomis (*economies of scale*) dari produksi dapat tercapai. Salah satu peneliti yang berpartisipasi dalam kajian ini telah melakukannya. Lembaga penelitian tempatnya bernaung sedang mengusahakan untuk produksi massal untuk *Photovoltaic Cell* dalam pengembangan tenaga suryanya agar harga produknya kompetitif dan dapat bersaing dengan produk lainnya, khususnya produk dari luar negeri.

Kelima, pengetahuan eksternal (*external knowledge*) dari pihak lain dapat diakses dengan baik. Hal inilah yang dianggap salah satu peneliti menjadi hal yang penting untuk direalisasikan, dimana akses pengetahuan ini hanya dapat terjadi apabila ada suatu kolaborasi. Idealnya industri daripada mengembangkan *in-house R&D* sendiri secara internal, sebaiknya bekerjasama dengan perguruan tinggi ataupun lembaga-lembaga penelitian lainnya. Dalam kolaborasi ini, perguruan tinggi dapat membuat perencanaan model yang baik, spesifikasi produk, dan perencanaan pengembangannya. Sehingga, masing-masing dapat bekerja sesuai dengan kompetensinya dan saling bertukar pengetahuan, dimana di satu sisi peneliti mempunyai pengetahuan teoritis yang sangat baik, dan di sisi lain industri mempunyai pengalaman-pengalaman berharga dalam penerapan hasil riset.

Dalam mengembangkan interaksi antara peneliti dan pengguna di dalam negeri, disarankan oleh seorang peneliti energi terbarukan, kebijakan kuota menggunakan

riset dalam negeri harus diperhatikan. Apabila hal ini terwujud, maka peneliti akan lebih bersemangat dalam mengembangkan penelitian-penelitian yang aplikatif. Di sisi lain, industri juga akan mempunyai beban moral dalam mencari penelitian-penelitian terbaru di lembaga-lembaga riset. Sehingga, pada akhirnya peneliti dan pengguna (industri) mempunyai saling ketergantungan satu sama lain dalam mengembangkan industri energi terbarukan di Indonesia.

Bab VI

Studi Kasus 3: Industri Kreatif

Saat ini perekonomian di dunia tengah bertransformasi dari ekonomi agraria, kemudian menjadi ekonomi industri, dan kini beralih ke era ekonomi pengetahuan (*knowledge-based economy*). Dengan pesatnya perkembangan informasi teknologi, pengetahuan menjadi kompetensi penting, baik secara individual maupun organisasional, untuk berkreasi dan berkompetisi. Hal ini adalah basis dari pendapat dari sebagian skolar (Higgs et al., 2008; Markusen et al., 2008) bahwa kini kita memasuki era ekonomi kreatif. Dalam era ini, industri kreatif berkembang pesat.

Pemerintah Indonesia menyadari keutamaan berkreasi agar dapat berkompetisi dalam era perdagangan terbuka. Era perdagangan terbuka ini ditandai salah satunya dengan rencana ASEAN-China Free Trade Agreement (ACFTA) yang mulai diberlakukan per 1 Januari 2010 (Antaraneews, 2010). Departemen Perdagangan RI telah menginsiasi sebuah studi yang bertujuan untuk memetakan industri kreatif di Indonesia. Hasil studi tersebut merupakan dasar disusunnya "Rencana Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2009-2015" sekaligus "Pengembangan Industri Kreatif menuju Visi Ekonomi Kreatif Indonesia 2025" (Departemen Perdagangan RI, 2007).

6.1. Karakteristik Industri

Menurut studi pemetaan industri kreatif tersebut, industri kreatif didefinisikan sebagai "industri yang berasal dari pemanfaatan kreativitas, keterampilan serta bakat individu untuk menciptakan kesejahteraan serta lapangan pekerjaan melalui penciptaan dan pemanfaatan daya kreasi dan daya cipta individu tersebut" (Departemen Perdagangan RI, 2007:33). Studi yang sama juga memetakan 14 kelompok industri kreatif, yaitu (1) periklanan, (2) arsitektur, (3) pasar seni dan barang antik, (4) kerajinan, (5) desain, (6) fesyen, (7) video, film dan fotografi, (8) permainan interaktif, (9) musik, (10) seni

pertunjukan, (11) penerbitan dan percetakan, (12) layanan komputer dan piranti lunak, (13) televisi dan radio, dan (14) riset dan pengembangan.

Studi kajian ini menggunakan klasifikasi kelompok industri kreatif yang telah dipetakan riset Departemen Perdagangan RI (2007). Hanya saja, perlu ditekankan di sini bahwa kelompok *Riset dan Pengembangan* yang dimaksud dalam studi ini sedikit berbeda dengan yang didefinisikan dalam Departemen Perdagangan RI (2007:35) dimana *Riset dan Pengembangan* adalah

“kegiatan kreatif yang terkait dengan usaha inovatif yang menawarkan penemuan ilmu dan teknologi dan penerapan ilmu dan pengetahuan tersebut untuk perbaikan produk dan kreasi produk baru, proses baru, material baru, alat baru, metode baru, dan teknologi baru yang dapat memenuhi kebutuhan pasar; termasuk yang berkaitan dengan humaniora seperti penelitian dan pengembangan bahasa, sastra, dan seni; serta jasa konsultasi bisnis dan manajemen.”

Studi ini berpendapat kegiatan *riset dan pengembangan* ini bisa terjadi di luar industri kreatif. Misalnya, beberapa riset telah mendiskusikan bahwa industri otomotif juga melakukan kegiatan riset dan pengembangan. Hal tersebut tidak serta merta membuat kegiatan *riset dan pengembangan* tersebut menjadi bagian dari industri kreatif, melainkan tetap menjadi bagian dari industri otomotif. Beberapa studi lebih lanjut mengemukakan bahwa riset dan pengembangan dilakukan oleh industri secara sengaja untuk memenuhi permintaan pasar sekaligus, tentunya, agar senantiasa mampu berkompetisi (Grossman dan Shapiro, 1987; Nickell, 1996; Porter, 1997). Hal ini juga terungkap dalam studi ini, di mana wawancara dilakukan terhadap tiga praktisi industri kreatif dan tiga peneliti⁵ yang berhubungan dengan industri kreatif.

6.2. Interaksi Praktisi Industri – Peneliti Saat Ini

Praktisi industri merasa peneliti, baik peneliti individu maupun lembaga penelitian, masih minim melakukan pendampingan kepada pelaku industri kreatif, terlebih lagi

⁵ ‘Peneliti’ adalah individu atau lembaga yang melakukan kegiatan penelitian di luar industri, bukan kegiatan penelitian intra-industri.

terhadap usaha kecil menengah (UKM). Salah satu tujuan dari kegiatan pendampingan adalah agar praktisi industri dapat mengkomunikasikan kebutuhan mereka –yang sekiranya memerlukan penelitian– kepada peneliti. Demikian sebaliknya, pihak peneliti dapat melakukan penelitian yang dibutuhkan oleh dan nantinya akan berguna bagi praktisi industri. Dalam *context* penyampaian kebutuhan, praktisi industri berperan sebagai *addresser*, dan peneliti atau lembaga penelitian adalah pihak *addressee* (Jakobson, 1960).

Praktisi-praktisi industri kreatif yang diwawancara mengungkapkan bahwa mereka selama ini berinteraksi langsung dengan pasar atau klien mereka untuk mendapatkan gambaran kebutuhan pasar. Kemudian, mereka melakukan inovasi pengembangan produk sesuai dengan kebutuhan. Kegiatan pengembangan produk ini dilakukan di dalam perusahaan. Salah satu pelaku industri kreatif, mencontohkan bahwa pihaknya membuat alat sablon yang memiliki presisi sedemikian sehingga menghasilkan sablonan yang lebih bagus. Kegiatan inilah yang termasuk dalam ranah penelitian dan pengembangan (litbang) intra-industri, dimana memungkinkan terjadinya *spillover* kegiatan litbang (Bernstein and Nadiri, 1989; Spence, 1984) atau intra-industri *knowledge transfer* (Fritsch dan Franke, 2004). Spence (1984) lebih lanjut mengasumsikan bahwa kegiatan litbang suatu perusahaan akan mampu mengurangi biaya produksi dari perusahaan kompetitor. Meskipun demikian, pelaku lama di industri kreatif merasa *spillover* kegiatan litbang sebaiknya dilihat sebagai kegiatan *knowledge transfer* yang sangat dibutuhkan untuk mengembangkan industri itu sendiri.

Knowledge spillover juga mampu menggerakkan inovasi dalam suatu organisasi (Breschi dan Lissoni, 2001; Fritsch dan Franke, 2004). Pelaku industri kreatif lainnya memberi contoh, karena keterbatasan dana saat produksi salah satu filmnya, pihaknya harus berinovasi dalam memenuhi kebutuhan alat pendukung pengambilan gambar. Salah satunya adalah pembuatan *railing* dari bahan bekas. Untuk kebutuhan ini, timnya mempelajari cara alat berkerja, dan kemudian bekerja sama dengan mahasiswa jurusan

teknik mesin, elektro maupun informatika salah satu universitas terkemuka di Indonesia. Dalam hal ini, tim pembuat film tidak memiliki pengetahuan teknis untuk membuat suatu *railing*. Dengan kegiatan kolaborasi multidisipliner bersama mahasiswa jurusan teknik, suatu inovasi dapat terwujud. Kegiatan kolaborasi seperti inilah yang harus banyak dilakukan agar inovasi-inovasi baru dapat lahir dan, pada akhirnya, merupakan faktor penting untuk pengembangan industri kreatif (Bilton, 2007; Cunningham, 2002). Motohashi (2005) juga Gregersena dan Johnson (2010) menjelaskan bahwa seyogyanya suatu Sistem Inovasi Nasional (SIN) mampu menciptakan atmosfer yang mendukung tumbuhnya kegiatan kolaborasi multidisiplin seperti ini.

Sehubungan dengan interaksi dengan peneliti, baik itu dari universitas maupun lembaga riset dan pengembangan tertentu, seorang pelaku industri kreatif lebih lanjut mengungkapkan,

“memang masih ada gap yang demikian [besar].. Selama ini, kita bekerja sama dengan universitas [dan lembaga penelitian] sebatas pada guru magang, atau misalnya kita diundang sebagai pembicara, atau mereka menyerahkan anak [didiknya] untuk kerja praktek di [perusahaan kami], atau mereka mewawancarai kita untuk penelitian.. Setelah itu, tidak ada bentuk solusi bersama, yang seharusnya bisa dikerjakan bersama antara [peneliti] universitas dan praktisi industri”

Jika memerlukan masukan dari luar organisasi/perusahaan, mereka cenderung ‘berguru’ dengan sesama praktisi industri kreatif. Tak jarang kolaborasi terjadi di antara dua atau lebih praktisi tersebut. Seorang praktisi industri kreatif mengungkapkan adanya semangat berbagi di antara praktisi industri, dengan tujuan untuk mengembangkan industri kreatif. Ide pengembangan produk juga banyak dihasilkan dari interaksi komunitas industri kreatif sendiri. Dia mencontohkan bahwa komunitas kreatif memiliki wacana untuk mengembangkan bahan baku kapas dari serat bambu, untuk memenuhi standar *ecolabeling*⁶.

⁶ *Ecolabeling* adalah sertifikasi produk yang didasarkan pada implikasi produk tersebut pada lingkungan

Pada dasarnya, industri sangat membutuhkan dukungan peneliti. Misalnya, praktisi industri kreatif lain menyatakan saat ini penelitian yang berguna untuk pihaknya adalah studi tentang psikologis pelanggan ketika melihat suatu (campuran) warna tertentu. Hanya saja, tak jarang para pelaku industri kreatif bingung harus menghubungi siapa untuk menyalurkan ide penelitian. Dengan demikian, salah satu aspek komunikasi, yaitu *contact* (Jakobson, 1960), tidak terpenuhi.

Sementara itu, pihak peneliti memiliki pandangan sendiri. Hampir semua hasil penelitian industri kreatif dikomunikasikan melalui bermacam cara atau media. Samboh, misalnya, melakukan beberapa penelitian *visual arts*, di antaranya adalah *Mapping Contemporary Visual Art Spaces in Bali* serta *Retrospektif Biennale Jogja: 1997-2007*. Hasil penelitiannya ada yang dipublikasikan melalui tesis dan Internet, ada pula yang dipamerkan. Publikasi riset dalam konteks akademis, menurut Jensen (2002), adalah satu-satunya cara untuk menginformasikan pengetahuan yang dihasilkan oleh suatu proyek penelitian. Publikasi riset tidak hanya menggunakan *outlet* jurnal, prosiding konferensi dan buku, melainkan juga jenis media lainnya. Peneliti dan mahasiswa juga dapat menggunakan media Internet, pameran dan sesi diseminasi penelitian (Duffy, 2000).

Lain halnya dengan seorang peneliti yang melakukan riset tentang televisi digital. Budi dan tim penelitiannya melakukan diskusi dengan pihak praktisi bisnis yang terkait dengan operasional televisi digital. Penelitian ini merupakan upaya untuk menjembatani permasalahan penuhnya frekuensi sinyal televisi analog. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk “menyusun standarisasi perlengkapan pemancaran dan penangkapan sinyal tv digital, salah satunya *decoder digital* yang akan digunakan untuk menangkap sinyal digital.” Tim peneliti tersebut berdiskusi dengan TVRI dan pemerintah daerah selaku penyedia konten. Selain itu, mereka juga berdiskusi dengan *vendor* Fujitsu dan Polytron selaku penyedia alat *decoder digital*.

Demikian juga dengan pendapat dari Ketua Tim Penelitian “Penerapan desain produk kontemporer dan teknologi hybrid pada produk bambu” yang bernaung di bawah salah satu universitas terkemuka di Indonesia. Menurutnya, pihaknya telah berusaha mengkomunikasikan hasil penelitiannya langsung kepada praktisi industri.

“jika yang dimaksud adalah industri kecil/menengah atau IKM, komunikasi berjalan langsung antara desainer/peneliti dengan pengrajin, biasanya dilaksanakan di lokasi produksi/di wilayah permukiman mereka di Tasikmalaya. Komunikasi juga dilakukan dengan pihak institusi penelitian yang membantu dalam pembuatan produk dengan metoda hybrid yang merupakan modifikasi dari ‘metoda canggih’, di mana diperlukan asistensi dalam prosesnya. Komersialisasi dari produk-produk yang dihasilkan (sebagian besar berupa prototype), meskipun telah dimulai, belum berjalan secara efektif, karena masih dikonsentrasikan pada perbaikan sistem produksi dan pengendalian kualitas produk. Sehingga belum ada komunikasi lebih lanjut dengan ‘pihak praktisi bisnis’ yang dapat berlaku sebagai investor, distributor, dsb.”

Dari interaksi langsung dengan praktisi industri, penelitian produk bambu kontemporer dapat dimanfaatkan oleh industri. Hal ini, menurutnya, dikarenakan

“adanya peluang dan permintaan yang sangat tinggi untuk produk-produk semacam ini, yaitu yang terbuat dari material alam..., kuat namun lentur/fleksibel..., terbuat dari material alami/organik..., tampilannya sesuai dengan selera dan gaya hidup yang simpel, dinamis, praktis..., [serta] dalam produksinya masih memerlukan banyak tenaga manual/padat karya dengan bantuan mesin/alat sederhana.”

Kegiatan penelitian produk bambu ini menunjukkan bahwa universitas di mana penelitian ini bernaung termasuk dalam kategori *entrepreneurial university* (Dill, 1997, 1999; Orr, 1997; Subotzky, 1999; Tierney, 1997). Berkomunikasi langsung dengan pelaku industri kerajinan bambu untuk membantu proses produksi, tim peneliti produk bambu hybrid telah melakukan transfer teknologi melalui kerjasama riset antara bisnis dan universitas (Subotzky, 1999). Tim peneliti tersebut merupakan representasi dari *entrepreneurial scientists*. Meskipun belum berjalan efektif, kegiatan kolaborasi antar peneliti serta interaksi peneliti dengan industri ini menunjukkan proses produksi pengetahuan Moda 2 (Gibbons et al., 1994), dimana kolaborasi terjadi antara peneliti

yang mengembangkan proses pembuatan produk menggunakan metoda hybrid, dengan pelaku industri yang mengetahui adanya permintaan pasar untuk produk semacam ini.

Meskipun demikian, banyak faktor yang dirasa menghambat pemanfaatan hasil penelitian tersebut oleh pihak industri. Hasil penelitian tentu memiliki implikasi terhadap proses bisnis praktisi industri kreatif. Misalnya, hasil penelitian televisi digital mengharuskan pihak pemilik pemancar sinyal untuk menyediakan sumber daya manusia yang berkompeten untuk implementasi proses migrasi dari sinyal analog ke digital.

Beberapa faktor juga dirasakan menghambat penelitian produk bambu kontemporer. Di antaranya adalah (1) suplai bahan mentah yang tidak terjamin, akibat belum adanya perkebunan bambu khusus untuk industri; (2) perlu adanya pemesinan sederhana dan khusus untuk mengolah produk bambu yang dapat dioperasikan dan dirawat mandiri oleh UKM; (3) belum adanya infrastruktur yang mendukung kelancaran jalur investasi dan pemesanan produk tersebut.

Implikasi praktis yang dirasa merupakan salah satu faktor penghambat penelitian sinyal televisi digital serta penelitian produk bambu kontemporer sedikit banyak mempengaruhi proses komunikasi antara peneliti dan pelaku industri. Di satu sisi, pemetaan faktor penghambat dapat membuat pelaku industri menjadi skeptis terhadap penelitian yang sedang dilakukan. Di sisi lain, pemetaan ini kemudian menjadi suatu motivasi tersendiri untuk menjalani proses penelitian. Kegiatan kolaborasi dapat memfasilitasi proses penelitian antar disiplin (Katz dan Martin, 1997) yang kemudian menghasilkan suatu inovasi (Bilton, 2007; Cunningham, 2002), terutama inovasi produk seperti yang didapat dari data empiris penelitian ini.

Hambatan lain yang dirasakan adalah sehubungan dengan regulasi pemerintah. Menurut beberapa peneliti, regulasi pemerintah belum sepenuhnya mendukung kegiatan riset dan pengembangan. Regulasi ini tidak hanya yang terkait langsung dengan kegiatan penelitian, melainkan menyeluruh termasuk “kebijakan sekolah [atau pendidikan], pengarsipan, pencatatan sejarah dan lain-lain.”

Kebijakan-kebijakan yang berkaitan dengan penelitian dapat menjadi faktor penghambat sekaligus juga faktor pendukung suatu penelitian (Jensen, 2002). Dibutuhkan suatu kebijakan yang komprehensif dan terintegrasi, baik dalam skala organisasi maupun skala kebijakan nasional, sehingga mampu mendukung kegiatan penelitian. Tidak hanya kebijakan riset dan teknologi saja, melainkan juga kebijakan pendukung yang disebut sebagai kebijakan sosial (Hamelink, 1983). Di satu sisi, ketika kebijakan-kebijakan terkait tidak terintegrasi dengan baik, peneliti-peneliti merasa bahwa proses dan hasil penelitian tidak dapat dimaksimalkan. Di sisi lain, dengan pengandaian keterbukaan pembuat kebijakan, kelemahan kebijakan ini dapat menjadi faktor pendukung terjadinya suatu penelitian baru. Integrasi kebijakan akan mendukung penerapan Sistem Inovasi Nasional (SIN).

6.3. Mekanisme Interaksi yang Diharapkan

Untuk meningkatkan komunikasi dan interaksi antara peneliti dan praktisi industri, Wiwied berpendapat komponen *triple helix* –yaitu Industri/Bisnis, Peneliti dan Pemerintah– harus saling bersinkronisasi. Selain itu, Panuntun menambahkan industri kreatif juga mendapat bantuan dari lembaga swadaya masyarakat (LSM). Data empiris ini merupakan kritik dari konsep *triple helix* itu sendiri (Etzkowitz, 2002, 2003), dimana peran LSM tidak diperhitungkan dalam konsep tersebut.

Ketika dihubungkan dengan mekanisme yang diharapkan dapat memungkinkan komunikasi dua arah –dimana industri dapat memberi masukan kepada peneliti untuk melakukan riset sesuai kebutuhan industri– responden berpendapat bahwa regulasi

pemerintah harus mendukung pengembangan penelitian, yang pada akhirnya berimplikasi pada pengembangan industri kreatif itu sendiri. Regulasi yang dimaksud dalam konteks ini utamanya adalah proses birokrasi komunikasi dengan peneliti, selain dari regulasi yang terkait lainnya seperti regulasi perizinan dan perpajakan.

Hamelink (1983) berpendapat bahwa penyusun regulasi atau kebijakan seringkali mengabaikan aspek sosial. Seperti telah diungkapkan di bagian sebelumnya, ketika membicarakan riset dan pengembangan, para penyusun regulasi hanya merujuk pada kebijakan yang terkait langsung dengan kegiatan riset dan pengembangan. Sementara itu, kebijakan lain yang tidak terkait langsung namun memberikan pengaruh terhadap kegiatan riset sering diabaikan. Salah satu contohnya adalah regulasi sehubungan dengan komunikasi dan interaksi dalam suatu organisasi penelitian, dimana proses dan pemilihan media komunikasi dan interaksi adalah aspek-aspek yang termasuk di dalamnya. Regulasi ini kemudian diterapkan dalam konteks kebijakan, yaitu administrasi bisnis (untuk perusahaan komersial), perencanaan publik (untuk pemerintah), dan organisasi non-pemerintah (Jensen, 2002).

Seorang praktisi industri kreatif mengutarakan bahwa selama ini komunikasi dengan peneliti dilakukan dengan cara diskusi informal ketika pihaknya membutuhkan akses hasil penelitian, namun bukan untuk menyampaikan kebutuhan penelitian baru. Interaksi seperti ini lebih banyak dilakukan pada peneliti dari LSM, bukan dari lembaga riset dan penelitian (Litbang). Panuntun lebih lanjut memberi masukan bahwa suatu *event* kompetisi konsep pemikiran *creative entrepreneur* dapat menjembatani komunikasi antara peneliti dan praktisi industri kreatif. Pihak penyelenggara kompetisi tidak hanya memberikan insentif berupa dana pengembangan kepada pemenang, tetapi juga insentif berupa akses kepada peneliti. Pemenang kemudian bekerja sama dengan peneliti untuk mengembangkan ide kreatifnya.

Beberapa lembaga penelitian sebenarnya telah menyusun konsep untuk mendukung interaksi dan komunikasi antara peneliti dan praktisi industri. Salah satu lembaga penelitian yang bergerak di industri kreatif membuat konsep *Product Development and Design Center* (PDDC) untuk memfasilitasi hubungan langsung antara peneliti BBT dengan praktisi industri kreatif yang bertujuan “menjadikan sebuah konsep teknologi menjadi sebuah produk yang bernilai komersial”. Menurut PDDC, ada tiga tahapan utama, yaitu: (1) pembuatan prototipe fungsional (skala laboratorium); (2) pembuatan prototipe dalam skala proyek pilot; dan (3) pembuatan prototipe komersial (skala produksi masal/pabrik). Untuk program PDDC, lembaga penelitian tersebut juga menyiapkan fasilitas bangunan yang akan menjadi area *lounge* untuk diskusi kreatif, area demo proses pembuatan tekstil, serta ruang desain dan eksperimen. Dengan fasilitas-fasilitas inilah diharapkan akan meningkatkan komunikasi serta kerja sama antara lembaga penelitian tersebut dengan pelaku industri. Hanya saja, saat ini pengembangan PDDC terkendala dengan minimnya dana dan sumber daya manusia.

Konsep PDDC dapat dilihat sebagai inovasi proses yang memfasilitasi berkembangnya komunitas riset. Menurut pandangan Jensen (2002), komunitas riset ini hanya terdiri dari para peneliti dan *professional peers* mereka. Dalam konteks studi ini, anggota komunitas riset berkembang dengan memasukkan pelaku-pelaku industri yang memiliki kepentingan dalam suatu penelitian. Jika dikaitkan dengan proses komunikasi dan interaksi peneliti-industri, PDDC adalah suatu konsep inovasi proses komunikasi peneliti-industri yang menawarkan khasanah regulasi komunikasi yang tidak kaku dengan birokrasi yang tidak berbelit. Konsep PDDC memungkinkan komunikasi informal antara peneliti dan pelaku industri, dimana menurut beberapa skolar (seperti pada De Solla Price dan de B. Beaver, 1966; Edge, 1979; Gilvarry dan Ihrig, 1959; Katz dan Martin, 1997) komunikasi informal merupakan awal terjadinya kolaborasi.

Lebih lanjut, komunitas riset harus mampu berinteraksi secara dinamis. Menurut Noam (2006), interaksi yang dinamis akan melewati batas-batas regulasi. Komunitas riset

akan membentuk satu atau lebih jaringan dan sistem. Noam (2006) berpendapat diperlukan suatu sistem integrator untuk menghubungkan jaringan-jaringan yang ada. Sistem integrator ini lebih lanjut dapat berperan sebagai institusi komunikasi sentral. Konsep PDDC dapat menjadi cikal bakal pembentukan konsep sistem integrator, namun hanya untuk skala sektoral yaitu sektor industri kreatif. Diperlukan konsep sistem integrator berskala nasional inter-industri yang menghubungkan peneliti multi-disiplin di berbagai sektor, dan kemudian mampu menciptakan inovasi-inovasi lintas industri (Jensen, 2002).

Di sisi lain, lembaga peneliti juga harus berinovasi dalam hal diseminasi hasil penelitian. Tidak hanya melalui seminar dan workshop, namun juga diberikan visualisasi mengenai proses dan hasil penelitian. Selama ini memang sudah ada pembuatan video untuk menampilkan proses penelitian, namun video yang sudah ada dirasa kurang menarik, terutama bagi pelaku industri kreatif. Seorang pelaku industri kreatif menambahkan, sudah saatnya video-video tersebut dirancang dan diproduksi secara kreatif, berbasiskan *design thinking*. Video tersebut bukan sekadar untuk mengkomunikasikan hasil penelitian, melainkan juga memberikan pesan kepada masyarakat (dalam hal ini pelaku industri kreatif) mengenai apa dampak atau implikasi dari penelitian itu secara luas.

Diseminasi riset merupakan upaya mengkomunikasikan hasil penelitian. Beberapa yang telah diutarakan di bab ini adalah melalui publikasi –baik publikasi akademik maupun non-akademik–, pameran, *workshop* dan seminar. Namun, Ball dan Rigby (2006) mengutarakan bahwa kebanyakan manajer riset dan pengembangan atau manajer proses inovasi di suatu organisasi tidak membaca publikasi jurnal penelitian. Litbang perlu berinovasi untuk mengkomunikasikan hasil penelitian dengan mengeksplorasi media lain. Carpenter (2005), contohnya, tidak hanya menggunakan media-media seperti radio, televisi dan Internet, dia juga bekerja sama dengan pihak organisasi non-pemerintah (LSM) dan pemerintah untuk diseminasi riset. Seperti yang

dilakukan Carpenter (2005), litbang atau peneliti dapat melakukan diseminasi riset sendiri, maupun bekerja sama dengan pihak luar organisasi untuk mendapatkan audiens yang lebih luas. Lembaga intermediasi juga dapat berperan untuk memfasilitasi diseminasi riset meski sekalipun secara informal (Howell, 2006).

Usul salah satu pelaku industri kreatif, dimana perlunya digunakan paradigma desain dalam diseminasi riset, merupakan suatu upaya untuk menjembatani komunikasi peneliti dan pelaku industri. Seperti yang diutarakan oleh Santoro dan Chakrabarti (1999), peneliti menggunakan gaya bahasa yang berbeda dengan pelaku industri. Paradigma desain dapat digunakan sehingga hasil ilmiah suatu penelitian dapat dipahami, dan lebih lanjut bermanfaat, bagi pelaku industri.

Bab VII

Studi Kasus 4: Lembaga Intermediasi

Selain pihak peneliti dan praktisi industri, interaksi antara kedua pihak tersebut dapat difasilitasi oleh suatu lembaga intermediasi. Lembaga intermediasi berperan menjembatani komunikasi kedua pihak. Untuk pendalaman studi kasus, tiga lembaga intermediasi memberikan catatan mengenai bagaimana lembaga-lembaga ini menjalankan perannya tersebut. Bab ini akan memaparkan serta mendiskusikan catatan ketiga lembaga tersebut mengenai kondisi komunikasi peneliti dan industri pengguna saat ini, juga skema atau mekanisme interaksi yang diharapkan di masa mendatang.

7.1. Interaksi Praktisi Industri – Peneliti Saat Ini: Pandangan Lembaga Intermediasi

Dari hasil wawancara, tampak bahwa lembaga intermediasi merupakan organisasi jasa yang memfasilitasi kegiatan inovasi organisasi yang lain (Howells, 2006). Lebih spesifik lagi, lembaga-lembaga ini dapat dikategorisasikan sebagai salah satu organisasi *Knowledge-Intensive Business Services* (KIBS), yaitu organisasi jasa yang memberikan masukan-masukan untuk pemecahan masalah berkaitan dengan bisnis proses organisasi lain (Miles, 2005). Selain itu, lembaga-lembaga intermediasi ini juga berperan dalam proses difusi serta transfer teknologi dari Litbang ke praktisi bisnis (Howells, 2006). Mantel dan Rosegger (1987) berpendapat bahwa lembaga intermediasi dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk mengadopsi suatu inovasi (teknologi) baru. Lebih lanjut, Watkins dan Horley (1986) mengungkapkan lembaga intermediasi dapat membantu pelaku bisnis mengidentifikasi rekanan –dalam hal ini peneliti atau Litbang–, yang kemudian memfasilitasi proses transfer teknologi di antara kedua organisasi tersebut (i.e. bisnis dan Litbang); sementara Czarnitski dan Spielkamp (2000) menyebut peran intermediasi ini sebagai ‘jembatan untuk inovasi’ bagi organisasi bisnis dan Litbang.

Sehubungan dengan kondisi komunikasi dan interaksi peneliti dan industri pengguna, lembaga-lembaga intermediasi tersebut mengungkapkan hal yang sama, yaitu peneliti dan industri pengguna masih berjalan sendiri-sendiri. Kegiatan riset dan pengembangan di Indonesia belum bersinergi dengan industri atau praktisi bisnis. Seringkali suatu penelitian dilakukan tidak berdasarkan kebutuhan industri. Tak jarang peneliti lebih berfokus untuk melakukan inovasi untuk menciptakan produk yang “wah”, namun belum dibutuhkan oleh pasar Indonesia. Salah seorang konsultan dalam lembaga intermediasi tersebut menilai bahwa saat ini peneliti hanya melakukan penelitian dan berinvestasi menurut bidang ahlinya saja tanpa adanya keinginan untuk melihat pasar, mendapatkan paten, dan laku di pasar

“..mental peneliti yang selama ini kami tangani memang sangat berbeda dengan pengguna, peneliti sama sekali tidak melihat market, mereka berinvestasi sesuai keahliannya saja..mentalnya sangat individualis...”

Lebih lanjut pemimpin salah satu lembaga intermediasi tersebut mengatakan bahwa sifat interaksi antara peneliti dan pengguna masih bersifat sporadis, seperti dikutip dari wawancara di bawah ini;

“..saya sih melihatnya masih sporadis ya dalam pengertian kalo ada kerjaan baru kumpul kita, tapi kalau gak ada, ya gak ada..(tidak adanya) program karena memang tidak didukung oleh suatu sistem budgeting atau rencana kerja yang sustain (dari pemerintah)..”

Hal ini kemudian menciptakan kesenjangan antara penelitian dan industri praktis, dan merupakan isu lama (Wandersman et al., 2008). Lembaga intermediasi berusaha menurunkan kesenjangan ini. Salah satu upaya yang dilakukan adalah mencoba untuk melakukan *online* intermediasi dan *offline* intermediasi. *Online* intermediasi adalah kegiatan pengenalan hasil-hasil inovasi mitra-mitra mereka melalui berbagai macam media seperti internet-melalui website, majalah, dan media cetak lainnya. *Offline* intermediasi adalah proses pengenalan hasil inovasi melalui road show ke berbagai kota di Indonesia dengan tujuan menjaring investor dan calon pengguna (industri). Seorang konsultan lembaga intermediasi tersebut mengakui bahwa bentuk interaksi

yang sudah dilakukan masih belum optimal. Hal ini dikarenakan permasalahan yang sangat mendasar yaitu kurang sumberdaya baik materi maupun manusia dari lembaga intermediasi maupun dari calon pengguna. Seperti dikutip dari wawancara dengan seorang Kepala lembaga intermediasi:

“..kami hanya melakukan *road show* sekali sebulan yang berarti 1 tahun kita hanya keliling ke 12 tempat...kami mengalami keterbatasan dalam hal pendanaan dan manusia..untuk online juga susah dilakukan karena target kami adalah industri-industri di daerah tetapi industri-industri tersebut masih belum banyak yang menggunakan internet jadi tidak tersampaikan penelitian dan invensi di [lembaga kami]...”

Kendala utama yang dirasakan dalam interaksi peneliti dengan industri atau praktisi bisnis adalah komunikasi. Masing-masing komponen *Triple Helix*, yaitu Pemerintah, Bisnis dan Akademisi, memiliki gaya bahasa tersendiri. Akademisi memiliki gaya bahasa ilmiah dan akademik yang seringkali tidak dipahami oleh Bisnis yang berbahasa lebih praktikal. Demikian pula dengan Pemerintah, dengan gaya bahasa birokratisnya terkadang tidak mudah untuk direalisasikan baik secara bisnis praktis maupun penelitian ilmiah. Alhasil, seringkali ketiga komponen *Triple Helix* tersebut tidak dapat saling mengerti akibat dari perbedaan penggunaan gaya bahasa. Dalam model yang diusulkan oleh Jakobson (1960), *code* adalah komponen penting dimana *addresser* dan *addressee* menyepakati penggunaan kode komunikasi, termasuk di antaranya gaya bahasa dan simbol.

Selain dari bahasa, saat ini praktisi bisnis merasakan sulitnya berkomunikasi dengan Litbang karena proses birokrasi yang cukup rumit. Praktisi bisnis cenderung ingin langsung berkomunikasi dengan peneliti di lapangan atau laboratorium. Dengan proses birokrasi yang ada, biasanya komunikasi Litbang dilakukan oleh pihak manajemen Litbang sesuai dengan aturan organisasi yang berlaku. Ketika kesepakatan kerjasama sudah disetujui dan ditandatangani, tak jarang praktisi bisnis merasa pihak Litbang kurang berkomitmen untuk melakukan kerjasama sesuai dengan kesepakatan bersama. Isu mengenai komunikasi merupakan isu yang telah banyak didiskusikan oleh

beberapa skolar (Stone et al., 2001). Untuk memecahkan persoalan komunikasi yang tidak efektif di suatu organisasi Litbang, diperlukan penerapan strategi komunikasi yang komprehensif dan dinamis pada organisasi tersebut.

Lebih lanjut ditambahkan, dukungan dari pemerintah masih sangat kurang, lembaga intermediasi memang memiliki peran untuk menjadi jembatan tapi dukungan pemerintah sebagai koordinator, regulator, dan pemberi insentif (infrastruktur, dana penelitian, dsb.) adalah hal yang sangat krusial dan faktor tersebut masih sangat minim pada proses peningkatan inovasi di Indonesia. Seorang konsultan lembaga intermediasi menganggap bahwa permasalahan mendasar dari minimnya interaksi antara peneliti dan pengguna dikarenakan para pelaku inovasi di tanah air hanya memikirkan dirinya sendiri, hal ini wajar mengingat dari pemerintah sebagai regulator tidak mendorong ataupun membuat suatu arahan inovasi yang jelas. Lebih lanjut beliau berargumen jika arahan inovasi dan riset ini jelas akan secara langsung mengakibatkan interaksi antara peneliti dan pengguna meningkat karena mereka akan saling bahu-membahu dan bersinergi dengan baik untuk mencapai arahan dari pemerintah tersebut.

“..(harusnya) ada satu (lembaga) pemerintah yang bilang prioritas (inovasi) harus ke sini, nah industri-industri itu harus ke meneju ke arah tersebut, katakanlah kalau prioritasnya ke inovasi, inovasi(di bidang) apa? list dong di situ kan, jadi inovasinya misalkan ke produk atau ke proses atau ke transport atau misalkan produk macam-macam misalkan ke packagingnya atau ke dalam misalkan daerah marketingnya, itu kan harus jelas..”

Kurangnya interaksi saat ini dikarenakan masih minimnya wadah untuk bertemunya peneliti dan pengguna (baik *online* maupun *offline*).

“..saya merasakan setiap kali konferensi dengan para penggiat inovasi, mereka menyatakan bahwa peneliti butuh tahu dan mngerti apa yang dibutuhkan industri..begitupun pengguna mereka ingin memiliki wadah untuk menyampaikan kebutuhan mereka kepada lembaga riset ataupun akademisi..”

7.2. Mekanisme Interaksi yang Diharapkan: Masukan dari Lembaga Intermediasi

Jika Pemerintah Indonesia menginginkan kemajuan inovasi, riset dan teknologi, Pemimpin salah satu lembaga intermediasi tersebut berpendapat diperlukannya

program reformasi birokrasi yang berhubungan dengan kegiatan riset dan teknologi. Program reformasi ini hendaknya dipimpin oleh Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). Reformasi ini juga harus menghasilkan komitmen kuat pemerintah untuk mendukung interaksi antara Litbang dengan praktisi bisnis, termasuk kelompok usaha kecil menengah (UKM). Pemerintah memiliki peran yang besar untuk menjadi pengikat semua aktor dalam pengembangan inovasi di tanah air. Jika institusi pemerintah-yang terkait dengan inovasi, riset, dan teknologi-dapat menjalankan perannya dengan baik, akan meningkatkan koordinasi dan interaksi antara peneliti dan pengguna melalui regulasi-regulasinya.

Untuk mengatasi lemahnya interaksi antara peneliti dan pengguna, lembaga-lembaga intermediasi mengharapkan adanya arahan bidang riset yang tegas dari pemerintah. Lembaga intermediasi ini berpendapat bahwa jika pemerintah dapat memfokuskan arah riset secara tegas maka para peneliti dan pengguna dapat bersinergi dalam melakukan inovasi di area fokus yang ditentukan. Akibat dari tidak adanya arahan riset dari Pemerintah, para peneliti tersebut tidak dapat berpikir diluar sistem dengan perspektif yang baru sehingga hasil invensinya tidak terkomersialisasi dengan sukses. Usulan salah satu konsultan lembaga intermediasi mengenai mekanisme komunikasi yang diharapkan ini berada pada level nasional. Pada level ini, beberapa skolar kemudian menghubungkan dengan terminologi SIN (Button dan Rossera, 1990). Dibutuhkan suatu agenda nasional yang diorkestrasikan oleh suatu institusi sentral. *Research council* atau Dewan Riset merupakan salah satu komponen penting SIN yang mengarahkan kegiatan-kegiatan penelitian nasional sehingga tetap dalam koridor agenda nasional tersebut (Debackere dan Veugelers, 2005).

Harapan yang cukup berbeda diutarakan oleh Ketua salah satu lembaga intermediasi yang berpendapat lembaga-lembaga intermediasi harus lebih proaktif dan inovatif dalam menjalankan peran sebagai jembatan antara peneliti dan pengguna, seperti dikutip pada petikan wawancara dibawah ini;

“...sebetulnya kita nih lembaga intermediasi ya termasuk incubator technology gitu harus proaktif ya. Kalo kita mau menyalahkan diri sendiri kita harus lebih banyak proaktif memberikan informasi kepada lembaga penelitian maupun kepada industry. Kepada lembaga penelitian kita harus bilang ini loh teknologi yang dibutuhkan industry...”

Selain itu, yang bersangkutan juga mengungkapkan bahwa peran lembaga intermediasi untuk menjembatani peneliti dan pengguna sangat bergantung pada suntikan dana-baik dari swasta maupun pemerintah. Ketidaktepatan alokasi dana pemerintah untuk pengembangan riset dan inovasi sangat terkait erat dengan tidak adanya arahan riset yang jelas dari pemerintah.

Mekanisme konkrit ditawarkan oleh pemimpin salah satu lembaga intermediasi yaitu konsep *C4—communication, coordination, commitment, dan combination*. Empat aspek tersebut harus berjalan secara sinergis, komunikasi sebagai fondasi dari interaksi yang baik antara peneliti dan pengguna. Jika komunikasi dapat berjalan dengan baik maka koordinasi antar peneliti dan pengguna dapat terwujud, tentunya dengan komitmen dari tiap institusi yang berperan dalam inovaswi di tanah air. Dan ketika ketiga hal tersebut tercapai maka kombinasi (sinergi) antara peneliti, pengguna, dan juga pemerintah akan terwujud.

SIN juga berimplikasi pada pembuatan kebijakan. Tak hanya kebijakan riset dan teknologi, melainkan juga kebijakan-kebijakan pendukung lainnya, termasuk di antaranya kebijakan fiskal serta pendidikan. Implikasi kebijakan inilah membuat isu komunikasi efektif –baik antar peneliti, maupun antara peneliti dan industri atau pembuat kebijakan– menjadi sentral. Komunikasi efektif antara peneliti dan industri dapat menghasilkan *knowledge* dan *technology spillover* (Breschi dan Lissoni, 2001; Fritsch dan Franke, 2004), yang kemudian mengembangkan inovasi di industri tersebut. Komunikasi efektif antara peneliti dan pembuat kebijakan dapat membantu penyusunan kebijakan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Stone et al., 2001).

Komunikasi antar peneliti yang efektif diharapkan mampu mendukung terbentuknya komunitas riset yang kuat (Jensen, 2002).

Bab VIII

Open Method of Research Coordination (OMRC): Sebuah Kajian

Open Method of Research Coordination (OMRC) merupakan suatu metode koordinasi kegiatan yang terkait dengan penyusunan kebijakan riset dalam konteks Dewan Riset Nasional (DRN) Indonesia. Konsep OMRC diadaptasi dari konsep *Open Method of Coordination* (OMC) yang diperkenalkan di kalangan negara anggota European Union (EU) untuk menyamakan persepsi dalam berbagai kebijakan di masing-masing negara EU (Borras dan Jacobsson, 2004). Bab ini akan mengkaji OMC beserta elemen-elemennya, dan kaitannya dengan upaya DRN mengembangkan konsep OMRC.

8.1. Open Method of Coordination (OMC)

Open Method of Coordination (OMC) merupakan instrumen penyusunan kebijakan dengan pendekatan inovatif dan praktikal untuk negara-negara EU. Dengan menggunakan mekanisme "soft law" dan pembelajaran bersama (*mutual learning*), negara-negara EU saling berbagi *best practice* dan meningkatkan tata kelola kebijakan dimana kebijakan tersebut masih menjadi tanggung jawab pemerintah negara tertentu, namun menjadi perhatian komisi EU (Jassem, 2004). OMC secara formal diperkenalkan oleh Lisbon European Council pada bulan Maret 2000. Namun demikian, metode ini sudah pernah digunakan *Broad Economic Policy Guidelines* dalam *Treaty of Maastricht* tahun 1992, juga dalam penyusunan *European Employment Strategy* dalam *Treaty of Amsterdam* tahun 1997.

Instrumen utama yang digunakan pada OMC adalah (1) penetapan panduan kebijakan dengan jadwal yang ditentukan untuk mencapai berbagai macam sasaran; (2) pengembangan *benchmarking* dan indikator kinerja; (3) implementasi prosedur pemantauan, evaluasi serta *peer-review*. Metode ini bersifat sukarela, dengan memberi keleluasaan kepada setiap negara EU untuk memilih dan memilah data dan informasi

yang akan dipertukarkan dengan tetap berpegang pada kedaulatan dan wewenang masing-masing. Penyatunya adalah tujuan bersama yang telah disepakati sebelumnya oleh seluruh negara anggota EU.

Sebelum menggunakan OMC, komisi EU menggunakan apa yang disebut sebagai *Community method*. Metode ini bertujuan mengkoordinasikan kebijakan, bukan mengharmonisasikan kebijakan-kebijakan nasional. Jassem (2004) membuat perbandingan antara OMC dengan *Community method*.

	OMC	<i>Community Method</i>
Tujuan	Pemusatan kebijakan nasional menuju tujuan bersama EU	Harmonisasi kebijakan nasional
Instrumen	Mekanisme 'soft law': pedoman, indikator, <i>benchmarking</i> dan mempertukarkan <i>best practices</i>	Perundang-undangan yang mengikat secara legal: instruksi, regulasi dan keputusan
Pelaksanaan	<i>Compliance</i> secara sukarela, tidak ada sanksi Efektivitas dihasilkan dari pengawasan multilateral, <i>peer pressure</i> , 'naming and shaming'	Implementasi aturan komunitas diawasi oleh komisi EU Pelanggaran akan diadili pada <i>European Court of Justice</i>
Sifat pengambilan keputusan	Pengambilan keputusan secara konsensus	Peran utama pengambilan keputusan terletak pada Komisi EU.

Tabel 2 Perbandingan antara OMC dan Community Method (Jassem, 2004)

8.2. Open Method of Research Coordination (OMRC) serta Kaitannya dengan Sistem Inovasi Nasional (SIN)

Sesuai dengan konteks koordinasi agenda riset nasional, OMRC kemudian mengadaptasi OMC dengan mempersempit ruang lingkupnya, yaitu menjadi koordinasi kegiatan riset. Metode ini kemudian digunakan untuk penetapan tujuan bersama dalam pembangunan riset dan teknologi, kegiatan-kegiatan yang mendukung

tujuan bersama tersebut, penetapan indikator kegiatan serta prosedur pemantauan capaian.

Seperti halnya pada OMC, terdapat empat fase utama untuk penerapan OMRC. Fase pertama adalah penentuan kesepakatan tujuan kebijakan riset pada level Kementerian dan dewan riset. Kemudian, fase berikutnya adalah pembentukan pedoman (*guidelines*) implementasi yang kemudian diturunkan menjadi kebijakan riset nasional maupun daerah. Fase ketiga adalah menyepakati *benchmarks* dan indikator untuk mengukur *best practice*. Fase terakhir adalah proses pemantauan dan evaluasi kegiatan riset.

Pada sistem OMRC yang sudah berjalan, terdapat tiga atribut yang saling berkaitan. Atribut pertama adalah **materi yang dipertukarkan**, antara lain dokumen kebijakan; dokumen-dokumen perencanaan dan penyelenggaraan; materi pelaporan dan format dokumentasi; sumber daya, sasaran dan kendala; serta proses pemantauan dan evaluasi. Atribut kedua merupakan **cara berkoordinasi**, termasuk di antaranya pertemuan berkala; pelaporan terpusat; interaksi berbasis *web*; dan melalui media tertulis seperti buletin dan majalah. Atribut terakhir adalah **tata cara berkoordinasi dan berkolaborasi**, yang dapat berupa hubungan antar lembaga, prosedur, komitmen, akuntabilitas, konsistensi, serta visi. Ketiga atribut ini kemudian dikelola oleh beberapa lembaga yang berbeda, sesuai dengan kebutuhan lembaga tersebut. Misalnya, satu lembaga penentu kebijakan dapat mengelola **materi yang dipertukarkan** serta prosedur pelaporan terpusat sebagai pilihan **cara berkoordinasi**.

Ketiga atribut di atas merupakan faktor penting untuk mendukung berjalannya aplikasi konsep OMRC di Indonesia. OMRC menjadi *platform* kerjasama dan kolaborasi antara dewan riset (*research councils*) dan institusi-institusi terkait kegiatan pengembangan riset nasional, misalnya lembaga penelitian dan lembaga intermediasi, baik di tingkat nasional maupun daerah. Sebagai *platform* kerjasama, dibutuhkan kesepakatan bersama mengenai tujuan, target, indikator, proses-proses data serta sumber daya

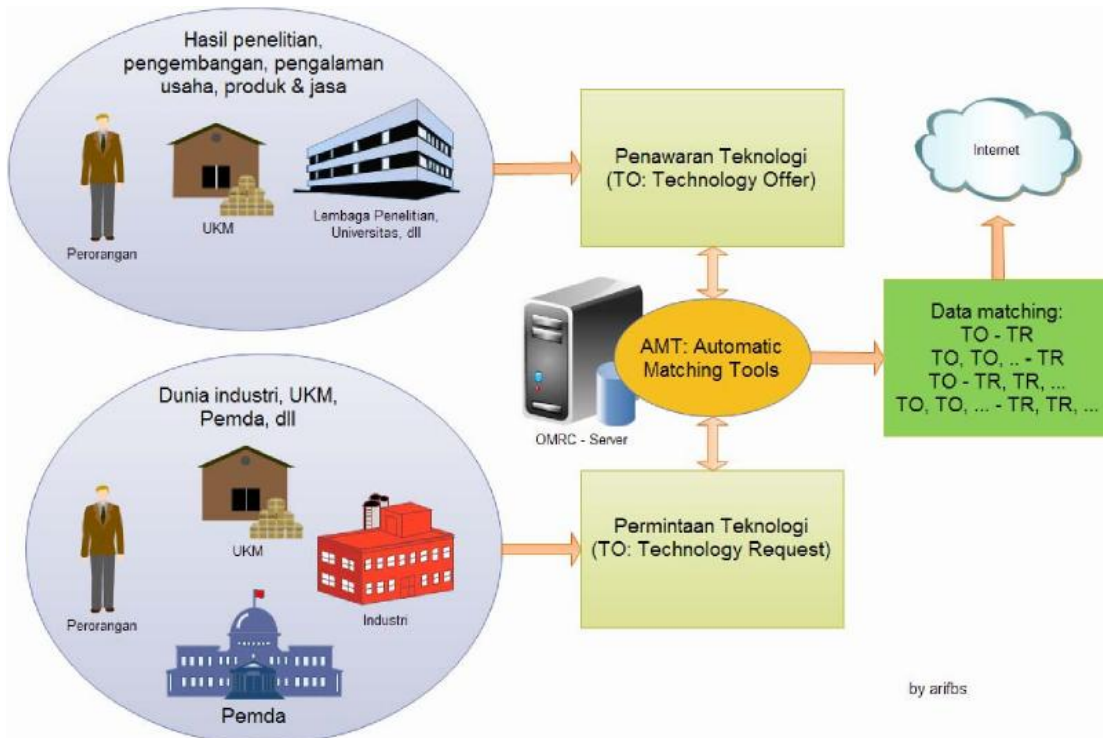
antara dewan riset dengan lembaga-lembaga terkait kegiatan penelitian. Tercapainya kesepakatan kerjasama ini menjadi prioritas utama dalam mengaplikasikan OMRC karena hal tersebut merupakan pondasi atau prasyarat berjalannya OMRC.

Penerapan OMRC dapat menjadi salah satu faktor pendukung pembentukan dan penguatan Sistem Inovasi Nasional (SIN). Pada fase pertama, konsep OMRC memerlukan kesepakatan kerjasama dengan instansi pemerintahan seperti kantor-kantor Kementerian terkait dengan kegiatan riset nasional. Kantor Kementerian Riset dan Teknologi (Ristek), misalnya, dapat memberikan informasi terkait kebijakan riset nasional. Informasi kebijakan ini kemudian menjadi salah satu pedoman kegiatan penelitian nasional.

Dengan adanya informasi yang berkaitan dengan agenda kegiatan riset masing-masing elemen SIN memungkinkan jaringan-jaringan komunitas riset yang ada saling berinteraksi secara terbuka. Elemen-elemen SIN yang dimaksud di sini terkait dengan model *triple helix* yang diusulkan oleh Etzkowitz (2002), yaitu Pemerintah-Bisnis/Industri-Akademis/Peneliti. Elemen tambahan yang juga terlibat dalam SIN di Indonesia adalah organisasi masyarakat atau lembaga swadaya masyarakat (LSM).

Agar OMRC dapat berjalan, kesepakatan kerjasama antara seluruh elemen SIN menjadi krusial. Dalam hal ini, dibutuhkan koordinator riset yang dapat mengelola informasi mengenai kegiatan dan hasil riset serta agenda penelitian yang dilakukan oleh lembaga penelitian atau universitas (selaku elemen akademis pada model *triple helix*). Informasi ini dapat memberikan manfaat pada industri pengguna (selaku elemen bisnis pada *triple helix*) sehingga praktisi industri pengguna mampu memperkirakan langkah berikutnya untuk pengembangan produk atau proses mereka. Selain itu, konsep OMRC memungkinkan industri pengguna untuk mengkomunikasikan kebutuhan penelitian mereka. Kebutuhan inilah yang kemudian dapat ditanggapi oleh pihak peneliti atau akademis sehingga diharapkan peneliti dapat membantu industri. Dengan kata lain,

terjadi pertemuan antara *Technology Offer* (TO) dan *Technology Request* (TR) sebagaimana digambarkan Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Pertemuan TO-TR

Sehubungan dengan adaptasi konsep OMRC ini, Dewan Riset Nasional (DRN) berencana mengembangkan sistem informasi OMRC. Sistem informasi ini merupakan aplikasi *database* berbasis *web* yang bertujuan untuk mendukung proses komunikasi dan interaksi aktor-aktor terkait dengan OMRC. Sistem informasi ini menampilkan informasi mengenai kebijakan riset dan teknologi, agenda, kegiatan dan hasil riset nasional, serta kebutuhan industri pengguna.

Sistem informasi yang dikembangkan ini merupakan salah satu elemen pendukung atribut OMRC, yaitu atribut cara berkomunikasi. Hal ini penting untuk diingat bahwa di balik sistem informasi ini terdapat pondasi OMRC –yang sehubungan dengan fase

penerapan serta atribut-atribut OMRC– yang sudah disepakati bersama di antara aktor-aktor yang terlibat dalam OMRC.

Bab IX

Analisis Lintas Sektor

Tak dipungkiri lagi bahwa komunikasi dan interaksi yang efektif antara peneliti dan industri pengguna merupakan salah satu aspek penting pengembangan program riset dan teknologi (Halpert, 1966). Bab-bab sebelumnya telah mengeksplorasi kondisi interaksi antara peneliti dan industri di berbagai macam sektor. Meskipun studi ini dilakukan di empat sektor berbeda, termasuk lembaga intermediasi, namun terlihat kondisi interaksi peneliti-industri yang terjadi saat ini hampir sama di sektor-sektor tersebut. Bab ini menganalisa antar studi kasus –yaitu studi kasus di sektor barang konsumsi, energi terbarukan, industri kreatif dan lembaga intermediasi– dan kemudian menarik pelajaran mengenai apa yang sebaiknya dilakukan demi pengembangan program riset berbasis teknologi di Indonesia.

9.1. Interaksi Peneliti dan Industri Kini

Dari hasil wawancara studi ini, baik itu dari pihak peneliti, industri pengguna maupun lembaga intermediasi, hampir semua responden berpendapat bahwa peneliti dan industri pengguna masih tidak efektif. Akibatnya, kedua pihak melakukan kegiatannya sendiri-sendiri, dengan prioritas dan fokus masing-masing.

Pihak peneliti kemudian melakukan riset yang berbobot akademis dengan tingkat keilmuan yang tinggi. Banyak yang memilih melakukan *basic research* yang dianggap akan memberi dampak pada karir peneliti lebih besar dibanding *applied research* (Lee, 1996). Beberapa responden dari industri pengguna berpendapat bahwa peneliti belum sepenuhnya mempertimbangkan kebergunaan hasil penelitiannya di industri. Sementara itu, untuk memperkuat hubungan antara industri dan akademis atau peneliti, tingkat *applicability* suatu riset merupakan faktor yang utama untuk dipertimbangkan.

Tak jarang peneliti memiliki target melakukan riset penemuan baru yang nantinya bisa dipatenkan. Hasil penelitian kemudian dipublikasikan pada jurnal ilmu pengetahuan tertentu. Publikasi jurnal merupakan metode diseminasi paling umum di kalangan akademis (Jensen, 2002). Hanya saja, jika dihubungkan dengan industri pengguna, tidak banyak manajer di industri pengguna yang membaca publikasi jurnal tersebut, meskipun topik yang tercakup dalam jurnal tersebut sangat relevan dengan industri terkait (Ball dan Rigby, 2006). Oleh karena itu, peneliti harus memiliki strategi diseminasi lain untuk mencapai audiens di kalangan industri pengguna.

Penggunaan gaya bahasa juga cenderung menjadi penghambat komunikasi dan interaksi yang efektif antara peneliti dan industri pengguna. Peneliti atau akademisi menggunakan gaya bahasa akademis dan lebih menekankan sisi ilmiah suatu topik pembahasan. Pelaku industri menggunakan gaya bahasa praktis dan lebih menekankan pada sisi aplikasi suatu produk atau proses. Sementara itu, pihak pemerintah menggunakan bahasa birokrasi yang tercakup dalam kebijakan atau regulasi. Dengan kenyataan ini, masing-masing pihak harus mau dan mampu beradaptasi untuk menggunakan gaya bahasa yang dapat dimengerti oleh pihak yang komunikan.

Beberapa topik penelitian, seperti *supply chain*, dirasa belum begitu berkembang di Indonesia, baik dalam hal penelitian maupun pengajaran. Salah satu penyebabnya adalah karena belum adanya jurusan spesifik bidang *supply chain* di universitas-universitas Indonesia. Padahal, seperti yang diungkapkan oleh Etzkowitz dan Leydesdorff (2000), universitas adalah "laboratorium" pengetahuan. Namun, Gibbons et al. (1994) berpendapat bahwa kini universitas atau lingkungan akademis bukanlah satu-satunya tempat produksi pengetahuan, yang tergolong sebagai Mode 1. Kini, pola produksi pengetahuan yang berkembang adalah Mode 2, yaitu pengetahuan dapat diproduksi di mana saja yang merupakan hasil kolaborasi dari beberapa sumber multidisplin. Dengan demikian, universitas dituntut untuk mampu beradaptasi dan tidak gengsi untuk bersentuhan dengan "pasar", dalam hal ini industri pengguna.

Subotzky (1999) berpendapat bahwa universitas sebaiknya bertransformasi menjadi *entrepreneurial university*, yaitu dengan mensinergikan kegiatan pengajaran dan penelitian universitas dengan kebutuhan industri.

Hubungan antara industri dengan universitas memungkinkan terjadinya *knowledge* dan *technology transfer* (Subotzky, 1999). Hal ini terjadi pada kegiatan penelitian yang dipimpin oleh Larasati, dimana tim Larasati mampu berkomunikasi langsung dengan industri kerajinan produk bambu untuk membantu proses produksi pelaku industri tersebut. Tim peneliti memposisikan diri sebagai komunikan ketika mendapatkan masukan langsung mengenai kebutuhan industri produk bambu. Kemudian, tim peneliti Larasati membantu industri tersebut dengan mengkomunikasikan hasil riset mereka yang terkait dengan kebutuhan industri itu. Dalam interaksi ini, terjadi *knowledge* juga *technology transfer* antara peneliti dan praktisi industri produk bambu.

Sementara itu di pihak industri, ketidakefektifan komunikasi dengan peneliti bukan menjadi penghalang untuk sebagian praktisi industri melakukan kegiatan *Research and Development* (R&D). Banyak perusahaan yang mengembangkan R&D secara internal untuk mempertahankan *competitive advantage* mereka (Grossman dan Shapiro, 1987; Nickell, 1996; Porter, 1997). Hal ini membuat perusahaan-perusahaan dengan internal R&D tidak merasa membutuhkan dukungan dari lembaga penelitian tertentu. Meskipun demikian, kegiatan R&D internal hanya mampu dilakukan oleh perusahaan dengan sumber daya dan investasi yang cukup. Biasanya ini adalah perusahaan-perusahaan dengan kapitalisasi yang tinggi. Sementara itu, untuk perusahaan-perusahaan yang tidak memiliki R&D internal, relasi dengan lembaga penelitian dapat menjadi alternatif untuk memenuhi kebutuhan pengembangan produk berbasis teknologi.

Namun yang terjadi saat ini tidak sepenuhnya demikian. Ada beberapa perusahaan atau industri yang berhasil menjalin relasi dengan lembaga penelitian tertentu, namun

banyak juga perusahaan yang tidak memiliki akses ke lembaga penelitian manapun. Untuk jenis perusahaan yang kedua, tak sedikit yang berkolaborasi antar perusahaan, baik di industri yang sama maupun yang berbeda. Hal ini terjadi di kalangan praktisi industri kreatif. Wiwied mengatakan bahwa banyak anggota komunitas industri kreatif yang saling mendukung, bahkan berkolaborasi, untuk memajukan industri kreatif itu sendiri. Dengan corak kegiatan industri kreatif yang dinamis, kegiatan kolaborasi di kalangan praktisi industri kreatif juga dinamis yang berawal dari komunikasi informal. Hal ini sesuai dengan pendapat beberapa skolar yang mengungkapkan bahwa komunikasi informal merupakan pemicu kolaborasi (De Solla Price dan de B. Beaver, 1966; Edge, 1979; Gilvarry dan Ihrig, 1959; Katz dan Martin, 1997).

Kegiatan kolaborasi intra-industri memungkinkan terjadinya *knowledge transfer* antar pelaku industri. Hal ini juga terjadi di lingkungan industri kreatif, seperti yang diutarakan oleh Wiwied. Menurut Breschi dan Lissoni (2001) juga Fristch dan Franke (2004), *knowledge spillover* dapat menggerakkan inovasi. Selain *knowledge spillover* atau *knowledge transfer*, kolaborasi intra-industri juga memungkinkan terjadi *spillover* R&D di industri tersebut (Bernstein and Nadiri, 1989; Reinganum, 1981; Spence, 1984).

Namun kegiatan kolaborasi ini sepertinya belum banyak terjadi di industri *supply chain* barang konsumsi serta energi terbarukan. Misalnya pada energi terbarukan, seringkali peneliti meminta data pada industri namun hasil dari penelitian tersebut tidak disampaikan kembali pada industri. Proses kolaborasi semacam ini tampaknya bukan sepenuhnya berdasar pada interaksi dua arah. Padahal, menilik fakta bahwa industri energi terbarukan terkait dengan ketidakpastian yang tinggi, dibutuhkan banyak kegiatan kolaborasi yang bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat. Seperti yang diungkapkan oleh Tidd et al (2005), dimana pada kondisi ketidakpastian yang tinggi suatu organisasi sebaiknya berinteraksi lebih banyak untuk mendapatkan pengetahuan serta sumber daya baru dari pihak lain.

9.2. Mekanisme Yang Diharapkan

Kegiatan penelitian serta pembelajaran akademis sebaiknya bersinergi dengan kebutuhan industri pengguna. Interaksi yang efektif dua arah antara pihak peneliti dan industri merupakan modal utama terbentuknya sinergi tersebut. Merujuk pada konsep SIN, dimana interaksi antar elemen-elemen inovasi menjadi fokus utama (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Metcalfe, 1995), maka interaksi yang efektif tersebut berperan penting dalam pembentukan dan penguatan SIN di Indonesia.

Berkaitan dengan kebutuhan tersebut, peneliti dan industri mengharapkan suatu mekanisme untuk meningkatkan koordinasi, komunikasi dan kolaborasi dengan pihak terkait kegiatan inovasi dan pembentukan SIN. Aspek pertama dan utama adalah diperlukannya koordinasi kegiatan riset (D'Souza dan Sadana, 2006). Koordinasi riset dapat mengadaptasi, salah satunya, metode *Open Method of Coordination* (OMC) yang telah digunakan di lingkungan Uni Eropa. Koordinasi riset dengan metode ini – diadaptasi menjadi *Open Method of Research Coordination* (OMRC)– pada dasarnya mengembangkan *platform* untuk kerjasama dan kolaborasi di antara dewan riset (*research councils*) dan institusi-institusi terkait. OMRC berada di tingkat nasional yang berawal dengan pengembangan kebijakan riset dan teknologi, yang kemudian di-*'turun'*-kan menjadi kebijakan sektoral atau daerah.

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam OMRC. Aspek mendasar adalah harus ditentukan objektif, target, indikator, proses, serta sumber daya yang berhubungan dengan kegiatan penelitian berbagai sektor di Indonesia. Aspek berikutnya adalah penentuan metode komunikasi antar institusi terkait (misalnya *online*, tatap muka, mode sentralisasi atau desentralisasi). Penggunaan aplikasi *web* melalui Internet sebagai salah satu cara berkomunikasi juga dapat dikembangkan. Namun, perlu diingat bahwa aplikasi *web* ini hanyalah *tools* untuk memudahkan komunikasi antar institusi atau pengguna. Terlepas dari itu, aplikasi *web* ini dapat digunakan untuk mempublikasikan hasil penelitian, sehingga industri pengguna tidak mengeluhkan lagi

mengenai susahnya akses hasil penelitian. Selain itu, metode berkomunikasi ini erat kaitannya dengan strategi diseminasi. Pihak peneliti harus mengembangkan strategi diseminasi yang bersesuaian dengan kebutuhan industri pengguna. Proses diseminasi hasil penelitian dapat menggunakan media-media lain, tidak hanya melalui publikasi jurnal akademis. Media yang dapat digunakan antara lain video, televisi, radio dan Internet (Carpenter, 2005).

Peran sistem integrator juga diperlukan untuk menghubungkan jaringan-jaringan atau kelompok-kelompok terkait dengan kegiatan penelitian di berbagai bidang (Noam, 2006). Penghubungan jaringan-jaringan penelitian multidisiplin diharapkan memicu inovasi-inovasi baru, seperti yang diungkapkan oleh Gibbons et al (1994) dalam penjelasan produksi pengetahuan "Moda 2". Jaringan-jaringan tersebut kemudian akan membentuk komunitas riset yang lebih baik (Jensen, 2002). Aspek yang lain adalah tata cara dalam berkolaborasi. Hal ini terkait dengan apakah kolaborasi dilakukan dengan kontak langsung atau melalui lembaga intermediasi tertentu. Ditambahkan oleh Katz dan Martin (1997), kolaborasi dapat memfasilitasi proses penelitian antar disiplin, yang kemudian menghasilkan inovasi baru. Gregersena dan Johnson (2010) kemudian mengatakan bahwa kegiatan kolaborasi dapat memperkuat SIN. Hanya saja, menurut Etzkowitz (2002, 2003), sebaiknya kolaborasi juga dilakukan antara pihak industri, akademis (peneliti) juga pemerintah. Relasi dan interaksi ketiga elemen inilah yang kemudian berpotensi untuk memperkuat SIN.

Sehubungan dengan penguatan aspek komunikasi dan kolaborasi, lembaga penelitian seperti Balai Besar Tekstil (BBT) dengan konsep *Product Development and Design Center* (PDDC) diharapkan dapat memfasilitasi interaksi dan kolaborasi antara peneliti dengan praktisi industri kreatif. BBT berharap dapat menyediakan fasilitas bangunan dengan area *lounge* untuk diskusi kreatif, area ruang desain, eksperimen dan demo proses pembuatan tekstil. Sampai studi ini selesai dilakukan, BBT terkendala dengan minimnya dana dan sumber daya. Meskipun demikian, konsep semacam PDDC ini

layak untuk dikembangkan, bahkan direplikasi ke industri atau sektor lain. Hal ini dikarenakan peneliti dan industri pengguna dapat berinteraksi langsung, baik formal maupun informal. Selain itu, komunikasi dan interaksi informal juga dapat menjadi pemicu terjadinya kolaborasi berbagai pihak (seperti pada De Solla Price dan de B. Beaver, 1966; Edge, 1979; Gilvarry dan Ihrig, 1959; Katz dan Martin, 1997). Lebih lanjut, konsep seperti PDDC dapat memperkuat terjalinnya komunitas riset yang mampu memberikan manfaat pada pihak-pihak terkait (Jensen, 2002).

Hasil studi ini lebih lanjut menemukan bahwa ketiga pihak industri-akademis-pemerintah bukan hanya elemen-elemen yang terlibat dalam SIN. Satu elemen lagi yang juga turut berperan dalam penguatan SIN adalah organisasi masyarakat sipil atau lembaga swadaya masyarakat (LSM). Seperti yang diungkapkan salah satu pelaku industri kreatif, pihaknya pernah mendapat bantuan dari organisasi masyarakat sipil dalam hal akses penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa elemen organisasi masyarakat sipil juga patut diperhitungkan dalam upaya pembentukan dan penguatan SIN.

Pembentukan dan penguatan SIN membutuhkan penguatan serta integrasi kebijakan-kebijakan terkait dengan kegiatan penelitian di Indonesia, baik langsung maupun tidak langsung. Ismet berpendapat bahwa harus ada kebijakan mengenai kuota penggunaan riset dalam negeri. Hal ini bertujuan untuk secara halus 'memaksa' industri pengguna untuk berinteraksi dengan peneliti yang terkait dengan pengembangan produk melalui kegiatan riset dan teknologi. Lebih lanjut Ismet berharap dengan kebijakan kuota tersebut membuat peneliti bersemangat untuk melakukan riset yang aplikatif dan bermanfaat di industri pengguna. Dengan demikian, diharapkan akan terwujud kondisi kebergantungan antara industri pengguna dengan peneliti.

Kebijakan lain yang juga harus menjadi perhatian adalah kebijakan-kebijakan pendukung kegiatan riset dan pengembangan. Hamelink (1983) berpendapat bahwa penyusun regulasi atau kebijakan seringkali mengabaikan aspek sosial. Salah satunya

adalah kebijakan pendidikan. Kebijakan pendidikan ini akan mempengaruhi iklim kegiatan pembelajaran dan penelitian di Indonesia. Tak hanya di level universitas, kebijakan pendidikan ini harus diperbaiki dari tingkat pendidikan dasar, untuk menumbuhkan budaya pembelajaran yang lebih baik.

Kebijakan pendukung lainnya adalah kebijakan infrastruktur informasi dan telekomunikasi (IT) yang menjadi faktor penting dalam kegiatan interaksi antara peneliti dan industri pengguna (Button dan Rossera, 1990). Kualitas infrastruktur IT mempengaruhi tingkat efektifitas diseminasi penelitian antara peneliti dan pembuat kebijakan (Worral, 1972, dalam Stephenson dan Hennik, 2002).

Integrasi kebijakan-kebijakan riset dan teknologi erat kaitannya dengan platform koordinasi yang digunakan. OMRC dapat menjadi metode pilihan untuk platform tersebut. Integrasi kebijakan tersebut dilakukan dan kemudian diaplikasikan hingga tingkat sektoral dan daerah.

Bab X

Kesimpulan dan Penutup

Pembentukan dan penguatan Sistem Inovasi Nasional (SIN) membutuhkan beberapa aspek dasar. Salah satunya adalah komunikasi dan interaksi yang efektif di antara elemen-elemen SIN. Etzkowitz dan Leydesdorff (2000) mengungkapkan bahwa pemerintah, pelaku bisnis dan akademisi merupakan tiga elemen penting dalam kesinambungan SIN. Sepanjang riset ini dilakukan, perbaikan dan pengembangan metode komunikasi dan interaksi antara peneliti, praktisi industri pengguna dan lembaga intermediasi merupakan modal awal pengembangan SIN di Indonesia. Bab ini akan melihat kembali pertanyaan riset dari studi ini, beberapa rekomendasi untuk pengembangan metode komunikasi tersebut dan refleksi dari keseluruhan kegiatan riset ini.

10.1. Menilik Kembali Rumusan Permasalahan

Pada bagian 3.1 telah dijabarkan rumusan permasalahan yang hendak dieksplorasi lebih lanjut. Bagian ini akan memberi ringkasan penemuan dan analisa studi untuk menjawab masing-masing rumusan permasalahan.

Merujuk pada rumusan permasalahan yang pertama – ***Bagaimana metode komunikasi dan interaksi yang telah berjalan saat ini antara peneliti dan praktisi industri pengguna?***, jawabannya adalah melalui interaksi langsung maupun tidak langsung (misalnya dengan lembaga intermediasi sebagai fasilitator). Sebagian besar responden studi ini mengatakan bahwa kualitas komunikasi dan interaksi antara peneliti dan industri pengguna masih buruk. Kedua pihak ini masih memiliki agenda kegiatan masing-masing, dimana peneliti melakukan riset yang tak jarang kurang aplikatif di kalangan industri pengguna, sementara itu industri pengguna tetap menjalankan kegiatan bisnisnya bahkan ada beberapa yang menginvestasikan sumber dayanya

untuk melakukan penelitian internal perusahaan. Beberapa faktor penyebab ketidakharmonisan ini antara lain:

- (1) peneliti memprioritaskan *basic research* yang lebih berbobot secara akademis dibanding *applied research* yang didasarkan pada kebutuhan industri pengguna;
- (2) penggunaan strategi diseminasi penelitian yang kurang tepat, karena lebih banyak menggunakan publikasi jurnal yang jarang dibaca oleh pihak praktisi industri;
- (3) perbedaan gaya bahasa yang tidak mudah dimengerti oleh pihak lain (yaitu peneliti dengan gaya bahasa akademis, sementara industri pengguna menggunakan gaya bahasa praktisi);
- (4) kurang berkembangnya suatu topik penelitian, misalnya *supply chain*, yang membuat praktisi industri pengguna kurang berminat untuk bekerja sama dengan peneliti topik penelitian tertentu;
- (5) susah akses lembaga penelitian akibat dari birokrasi yang dirasa kurang fleksibel;

Meskipun demikian, terdapat beberapa proyek penelitian yang mampu berinteraksi langsung dengan industri pengguna, seperti proyek pengembangan produk bambu kontemporer. Interaksi yang efektif mampu memicu terjadinya *technology transfer* dan *knowledge transfer*. Untuk memperbaiki komunikasi peneliti-industri, beberapa upaya telah dilakukan oleh kedua belah pihak untuk dapat berkomunikasi, bahkan berkolaborasi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah menggunakan perantara lembaga intermediasi sebagai fasilitator pertemuan antara peneliti dan praktisi industri pengguna. Selain itu, interaksi dengan lembaga intermediasi dapat berfungsi untuk memperluas jaringan (*networking*) kedua pihak.

Studi ini juga mengeksplorasi rumusan permasalahan kedua, yaitu ***mekanisme atau skema apa yang diharapkan sehingga terjadi komunikasi dua arah antara industri pengguna dan peneliti?*** Hasil studi ini mengindikasikan bahwa terdapat urgensi untuk

meningkatkan koordinasi, komunikasi dan kolaborasi dengan pihak-pihak yang terkait kegiatan inovasi dan pembentukan SIN. Pihak yang terkait tersebut tidak hanya peneliti/akademisi dan praktisi industri saja, namun juga termasuk pemerintahan dan organisasi masyarakat sipil atau lembaga swadaya masyarakat (LSM). Untuk koordinasi riset, salah satu metode yang dapat menjadi referensi adalah *Open Method Coordination* (OMC), yang kemudian diadaptasi menjadi semacam *Open Method Research Coordination* (OMRC) untuk koordinasi kegiatan riset. OMRC ini pada dasarnya adalah platform kerjasama dan kolaborasi di antara dewan riset (*research councils*) dan institusi-institusi terkait, di tingkat nasional dan daerah. Metode komunikasi yang digunakan oleh institusi-institusi terkait merupakan salah satu aspek yang termasuk dalam OMRC. Metode ini (misalnya *online*, tatap muka, sentralisasi atau desentralisasi) merupakan hasil konsesus institusi terkait yang akan dipatuhi secara bersama-sama. Penggunaan *tools* seperti Internet atau aplikasi informasi dan teknologi lainnya merupakan alat yang dapat digunakan untuk mendukung proses komunikasi tersebut (misalnya untuk diseminasi hasil penelitian).

Untuk memicu peningkatan kegiatan kolaborasi, juga dalam rangka peningkatan koordinasi riset, dibutuhkan suatu 'sistem integrator' yang berperan sebagai penghubung antar jaringan-jaringan penelitian yang ada dalam berbagai bidang. Jaringan penelitian tersebut akan membentuk suatu komunitas riset yang lebih beragam. Keberagaman keilmuan dan pengalaman ini dapat menghasilkan inovasi-inovasi baru melalui berbagai macam cara kolaborasi. Konsep seperti *Product Development and Design Center* (PDDC) yang ditawarkan oleh Balai Besar Tekstil (BBT) diharapkan dapat mendukung penguatan komunitas riset tersebut. PDDC bertujuan untuk memfasilitasi interaksi peneliti dan industri pengguna yang kemudian diharapkan berbuah suatu kerjasama atau kolaborasi.

10.2. Rekomendasi

Setelah memaparkan dan menganalisa temuan riset ini, kajian ini menawarkan beberapa rekomendasi untuk lembaga penelitian dan Kementerian terkait.

10.2.1. Rekomendasi untuk Lembaga Penelitian

Lembaga penelitian atau akademis sebaiknya mau membuka diri untuk berinteraksi dengan industri pengguna. Hal ini dimulai dengan mulai memberikan tempat atau prioritas pada kegiatan *applied research*, tidak hanya *basic research*. Banyak peneliti atau akademisi yang cukup tertarik jika hasil penelitiannya dapat langsung memberikan manfaat pada industri pengguna, tidak sekedar bertujuan untuk publikasi jurnal.

Lembaga penelitian lebih lanjut direkomendasikan untuk menyusun strategi diseminasi yang komprehensif. Selama ini, diseminasi difokuskan pada publikasi jurnal, seminar ataupun workshop. Metode-metode ini dapat ditambahkan dengan penggunaan konsep *design thinking*⁷ sehingga membuat penyampaian hasil penelitian lebih menarik dan visual, terutama bagi industri pengguna. Selain itu, lembaga penelitian sebaiknya membuka akses terhadap industri pengguna sehingga mereka mampu mendapatkan informasi terkait hasil-hasil penelitian sebelumnya. Dalam hal ini, lembaga penelitian dapat menggunakan berbagai macam media pendukung. Untuk komunikasi agenda riset nasional, sebaiknya informasi hasil penelitian ini disampaikan melalui *tools* terkait OMRC.

Selanjutnya, lembaga penelitian juga sebaiknya mengembangkan konsep komunikasi terbuka dengan meminimalisir proses birokrasi ketika industri pengguna hendak melakukan kerjasama. Salah satu elemen dalam konsep komunikasi terbuka ini adalah konsep yang tengah dikembangkan oleh Balai Besar Tekstil (BBT) yaitu *Product Development and Design Center* (PDDC). Konsep seperti PDDC diharapkan dapat

⁷ *Design thinking* adalah konsep praktikal pemecahkan masalah dalam dunia bisnis dengan cara kreatif untuk pengembangan hasil di masa mendatang.

memfasilitasi interaksi dan bahkan kolaborasi antara peneliti dan praktisi industri pengguna. Demi mendukung pengembangan PDDC, BBT berharap dapat menyediakan fasilitas bangunan dengan area *lounge* untuk diskusi kreatif, area ruang desain, eksperimen dan demo proses pembuatan tekstil. Area seperti ini yang memungkinkan industri pengguna nyaman berinteraksi dengan peneliti.

10.2.2. Rekomendasi untuk Kementerian Terkait

Hasil studi ini juga merekomendasikan penyusunan atau perubahan kebijakan terkait kegiatan riset dan teknologi. Kebijakan-kebijakan tersebut tidak hanya berpusat pada Kementerian Riset dan Teknologi (Ristek), namun juga Kementerian Komunikasi dan Informasi serta Kementerian Pendidikan. Masing-masing kebijakan nasional kemudian di-'turun'-kan menjadi kebijakan daerah.

Untuk Kementerian Ristek, direkomendasikan adanya kebijakan kuota penggunaan riset dalam negeri terhadap industri pengguna. Dengan demikian, secara halus 'memaksa' industri pengguna untuk berinteraksi dengan peneliti yang terkait dengan pengembangan produk melalui kegiatan riset dan teknologi. Lebih lanjut, diharapkan dengan ini peneliti lebih bersemangat untuk melakukan *applied research* yang dapat memberikan manfaat terhadap industri pengguna.

Pengembangan kegiatan riset dan teknologi di Indonesia juga menuntut perubahan kebijakan-kebijakan lain yang secara tidak langsung terkait pada ristek Indonesia. Salah satunya adalah kebijakan pendidikan yang disusun oleh Kementerian Pendidikan Republik Indonesia. Kebijakan pendidikan sebaiknya diperbaiki dari tingkat pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan budaya pembelajaran yang lebih baik.

10.3. Penutup

Studi ini dilakukan untuk melihat kondisi komunikasi dan interaksi antara peneliti dan praktisi industri pengguna di Indonesia. Temuan riset ini menunjukkan bahwa kondisi tersebut masih jauh dari efektif. Banyak hal yang masih harus diperbaiki. Beberapa skema dan mekanisme yang diharapkan menjadi poin-poin rekomendasi untuk memperbaiki kondisi tersebut. Rekomendasi-rekomendasi yang diberikan, jika mampu direalisasikan, merupakan modal dasar pembentukan serta penguatan Sistem Inovasi Nasional (SIN) di Indonesia.

Lampiran 1 – Panduan Wawancara

A. Pembukaan

Pewawancara memperkenalkan dirinya dan bila perlu menjelaskan ulang tujuan serta etika wawancara misalnya hak narasumber.

B. Profil Narasumber sekaligus sebagai ice breaker.

1. Apa posisi Bapak/Ibu didalam [nama institusi] ini dan sejak kapan Bapak/Ibu memegang jabatan tersebut?

C. Karakteristik industri terkait

2. Bagaimanakah karakter industri tempat Bapak/Ibu berkecimpung dalam kaitannya dengan Sains, Teknologi dan Inovasi?
3. Menurut Bapak/Ibu, Siapa sajakah para pemangku kepentingan atau pelaku-pelaku penting didalam industri ini? Bagaimanakah mereka berkomunikasi atau berkoordinasi?
4. Bagaimanakah caranya meningkatkan komunikasi diantara mereka?

D. Karakteristik inovasi dalam sektor terkait

5. Bagaimanakah Bapak/Ibu memahami "Inovasi"? mengapa?
6. Apa sajakah jenis inovasi didalam sektor ini? [*catatan: Radical atau Incremental Innovation? Product atau Process Innovation?*]
7. Bagaimanakah inovasi dikelola didalam sektor ini? Mengapa?
8. Apa sajakah peran "Ilmu Pengetahuan" dalam Inovasi sektor ini? Siapa sajakah yang menghasilkan "Pengetahuan" terkait tersebut?

E. Implikasi Kebijakan Pemerintahan terhadap Difusi Inovasi

9. Apa sajakah implikasi peran maupun produksi "Ilmu Pengetahuan" tersebut terhadap difusi maupun adopsi inovasi?
10. Bagaimanakah implikasinya terhadap kebijakan dan tata kelola pemerintahan?
11. Terakhir, bagaimanakah Bapak/Ibu memahami Sistem Inovasi?

Referensi

- Aldrich, H.E. & M.A. von Glinow (1992) Business start-ups: the HRM imperative. In S. Birley & I.C. MacMillan (Eds.) *International Perspectives on Entrepreneurial Research*. 233-253. New York: North-Holland.
- Antaranews (2010) *Indonesia, China to implement ACFTA as scheduled*, <http://www.antaranews.com/en/news/1270325252/indonesia-china-to-implement-acfta-as-scheduled>, viewed 17 November 2010.
- Ball, D.F. & J. Rigby (2006) Disseminating research in management of technology: journals and authors. *R&D Management*, 36:205-215.
- Benner, M. & U. Sandstrom (2000) Institutionalizing the triple helix: research funding and norms in the academic system. *Research Policy*, 29:291-301.
- Bernstein, J.I. & M.I. Nadiri (1989) Research and development and intra-industry spillovers: an empirical application of dynamic duality. *Review of Economic Studies*, 56:249-269.
- Bessant, J. & H. Rush (1995) Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. *Research Policy*, 24:97-114.
- Bilton, C. (2007) *Management and Creativity: From Creative Industries to Creative Management*, Oxford: Blackwell Publishing.
- Breschi, S. & F. Lissoni (2001) Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey. *Industrial and Corporate Change*, 10(4):975-1005.
- Burlamaqui, L. (2009) Innovation, competition policies and intellectual property. *DRUID Summer Conference*. Denmark.
- Button, K. & F. Rossera (1990) Barriers to communication: A literature review. *The Annals of Regional Science*, 24:337-357.
- Carpenter, J. (2007) Communicating Research in Developing Countries. In M. Claessens (Ed.) *Communicating European Research*. Brussels.
- Center for International Forestry Research (CIFOR). (2008). Adaptive collaborative management can help us cope with climate change. CIFOR Infobrief, 13. Bogor, Indonesia.
- Cousins, P., R. Lamming, et al. (2008). Strategic Supply Management. Essex: Prentice Hall.
- Creswell, J.W. (1994) Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches. London: Sage Publication.
- Cunningham, S. (2002) *From Cultural to Creative Industries: Theory, Industry, and Policy Implications*, eprints.qut.edu.au/588/1/cunningham_from.pdf, viewed 17 November 2010.
- Czarnitski, D. & A. Spielkamp (2000) Business services in Germany: bridges for innovation. ZEW Discussion Paper No. 00-52, ZEW, Mannheim.
- D'Souza, C. & R. Sadana (2006) Why do case studies on national health research systems matter? Identifying common challenges in low- and middle-income countries. *Social Science and Medicine*, 62:2072-2078.
- Davenport, S., J. Davies & C. Grimes (1999) Collaborative Research Programmes: Building Trust from Difference. *Technovation*, 19:31-40.
- De Solla Price, D. & D. de B. Beaver (1966) Collaboration in an invisible college. *American Psychologist*, 21: 1011-1018.
- Debackere, K. & R. Veugelers (2005) The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Research Policy*, 34(3):321-342.

- Dill, DD (1997) Markets and higher education: an introduction. *Higher Education Policy*, 10: 3-4.
- Dill, DD (1999) Academic accountability and university adaptation: The architecture of an academic learning organization. *Higher Education*, 38(2): 127-154.
- Dosi, G., C. Freeman, R.R. Nelson, G. Silverberg & L. Soete (1988) *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter Publisher.
- Duffy, M. (2000) The Internet as a research and dissemination resource. *Health Promotion International*, 15(4):349-353.
- Edge, D. (1979) Quantitative measures of communication in science: A critical review. *History of Science*, 17:102-134.
- Edquist, C. (1997) Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In J. Fagerberg, D.C. Mowery & R.R. Nelson (Eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. 181-208. Oxford: Oxford University Press.
- Etzkowitz, H. (2002) Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university-industry-government networks. *Science and Public Policy*, 29(2):115-128.
- _____ (2003) Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*. 293-337. London: Sage Publications.
- Etzkowitz, H. & L. Leydesdorff (2000) The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29:109-123.
- Faisal, M. N., D. K. Banwet, et al. (2006). "Supply chain risk mitigation: modeling the enablers." *Business Process Management Journal*, 12(4): 535-552.
- Fontana, R., A. Geuna & M. Matt (2006) Factors affecting university-industry R&D projects: The importance of searching, screening and signalling. *Research Policy*, 35:309-323.
- Freeman, C. (1987) *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*, London: Pinter.
- Fritsch, M. & G. Franke (2004) Innovation, regional knowledge spillovers and R&D Cooperation. *Research Policy*, 33:245-255.
- Gamble, T. & M. Gamble (2005) *Communication Works*, New York: McGraw-Hill.
- Gibbons, M., C. Limogens, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott & M. Trow (1994) *The New Production of Knowledge*, London: Sage Publications.
- Gilvarry, JJ & K.K. Ihrig (1959) Group effort in modern physics. *Science*, 129: 1277.
- Gregersen, B. & B. Johnson (1997) Learning Economies, Innovation Systems and European Integration. *Regional Studies*, 31(5):479-490.
- Grossman, G.M. & C. Shapiro (1987) Dynamic R&D Competition. *The Economic Journal*, 97:372-387.
- Gulbrandsen, M. & J.-C. Smeby (2005) Industry funding and university professors research performance. *Research Policy*, 34:932-950.
- Halpert, H.P. (1966) Communication as a Basic Tool in Promoting Utilization of Research Findings. *Community Mental Health Journal*, 2(3):231-236.
- Hamelink, C. (1983) *Cultural Autonomy in Global Communications*, Longman: Harlow.
- Hameri, A.-P. (1996) Technology transfer between basic research and industry. *Technovation*, 16(2):51-57.
- Higgs, P., S. Cunningham & H. Bakhshi (2008) Beyond creative industries: mapping the creative economy in the United Kingdom. Report. London: NESTA.
- Hovland, C., I. Janis & H. Kelley (1982) *Communication and persuasion: psychological studies of opinion change*, Connecticut: Greenwood Press.
- Howells, J. (1999) Research and technology outsourcing and innovation systems: an exploratory analysis. *Industry and Innovation*, 6:111-129.

- _____ (2006) Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35:715-728.
- Jakobson, R. (1960) Closing Statement: Linguistics and Poetics. In T.A. Sebeok (Ed.) *Style in Language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Jassem, A. (2004) An introduction to the open method of coordination (OMC). Report. Brussels: European Public Health Alliance (EPHA) Briefing Paper.
- Jensen, K.B. (2002) *A Handbook of Media and Communication Research: Qualitative and Quantitative Methodologies*, London: Routledge.
- Johnson, W.H.A. & D.A. Johnston (2004) Organisational knowledge creating processes and the performance of university-industry collaborative R&D projects. *International Journal of Technology Management*, 27(1):93-114.
- Juttner, U., H. Peck, et al. (2003). Supply Chain Risk Management: Outlining an Agenda for Future Research. *International Journal of Logistics*, 6(4), 197-210.
- Katz, J.S. & B.R. Martin (1997) What is Research Collaboration? *Research Policy*, 26:1-18.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2009). Rencana Strategis (Renstra) 2010-2014. Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kementerian Riset dan Teknologi (RISTEK). (2009). Sains dan Teknologi: Berbagai Ide untuk Menjawab Tantangan dan Kebutuhan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kementerian Riset dan Teknologi dan Dewan Riset Nasional. (2010). Pedoman Insentif Riset. Jakarta: Kementerian Riset dan Teknologi dan Dewan Riset Nasional.
- Kuusisto, J. & M. Meyer (2003) Insights into Services and Innovation in the Knowledge Intensive Economy. Report. Helsinki: Technology Review – National Technology Agency.
- Lee, Y.S. (1996) 'Technological transfer' and the research university: a search for the boundaries of university-industry collaboration. *Research Policy*, 25:843-863.
- Lundvall, B.-Å. (1992) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter.
- _____ (2007) National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation*, 14(1):95-119.
- Mantel, S.J. & G. Rosegger (1987) The role of third-parties in the diffusion of innovations: a survey. In R. Rothwell & J. Bessant (Eds.) *Innovation: Adaptation and Growth*. 123-134. Amsterdam: Elsevier.
- Markusen, A., G.H. Wassall, D. DeNatale & R. Cohen (2008) Defining the creative economy: industry and occupational approaches. *Economic Development Quarterly*, 22(1):24-45.
- McGahan, A.M. & M.E. Porter (1997) How much does industry matter, really? *Strategic Management Journal*, 18(S1):15-30.
- Miles, I. (2000) Services innovation: coming of age in the knowledge-based economy. *International Journal of Innovation Management*, 20:1133-1156.
- _____ (2005) Innovation in Services. In J. Fagerberg, D.C. Mowery & R.R. Nelson (Eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. 433-458. New York: Oxford University Press Inc.
- Miles, I., N. Kastrinos, K. Flanagan, N. Bilderbeek, P. den Hertog, N. Huntink & M. Bouman (1995) Knowledge-Intensive Business Services: Users, Carriers, and Sources of Innovation. Report. Luxembourg: Directorate General for Telecommunications, Information Market and Exploitation of Research, Commission of the European Communities.
- Motohashi, K. (2005) University-industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System. *Research Policy*, 34:583-594.
- Nasional, D.R. (2010) *Agenda Riset Nasional 2010-2014*, Jakarta: DRN.

- Nelson, R.R. (1993) *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford: Oxford University Press.
- Nickell, SJ (1996) Competition and corporate performance. *The Journal of Political Economy*, 104(4): 724-746.
- Noam, E. (2006) Reconnecting communications studies with communications policy. *Journal of Communication*, 43(3):199-206.
- OECD (1997) National Innovation Systems. Report. Paris: Paris Cedex.
- Orr, L (1997) Globalisation and the universities: Towards the 'Market University'? *Social Dynamics*, 23(1): 42-64.
- Peck, H. (2005). Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. *International Journal Physics Distribution & Logistics Management*, 35(4), 210-232.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006.
- Pinto, M.B. & J.K. Pinto (1990) Project team communication and cross-functional cooperation in new program development. *Journal of Product Innovation Management*, 7:200-212.
- Price, D.J.d.S. (1963) *Little Science, Big Science*, New York: Columbia University Press.
- Prihawantoro, S., Ikadri., Askinatin, M., Tabran, A. (2009). Peranan Teknologi dalam Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Pendekatan "Total Factor Productivity". Jakarta: BPPT.
- Rogers, E. (1986) *Communication Technology: The New Media in Society*, New York: Free Press.
- Ruben, B. & L. Stewart (1998) *Communication and Human Behavior*, Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Santoro, M.D. & A.K. Chakrabarti (1999) Building Industry–University Research Centers: Some Strategic Considerations. *International Journal of Management Reviews*, 1(3):225-244.
- Santoro, M.D. & S. Gopalakrishnan (2000) The Institutionalization of Knowledge Transfer Activities within Industry–University Collaborative Ventures. *Journal of Engineering Technological Management*, 17:299-319.
- Spence, A.M. (1984) Cost reduction, Competition and Industry Performance. *Econometrica*, 52:101-121.
- Stark, S. & H. Torrance (2005) Case Study. In B. Somekh & C. Lewin (eds.). *Research Methods in the Social Sciences*. 33-40. London: Sage Publication.
- Stone, D., S. Maxwell & M. Keating (2001) Bridging Research and Policy. Report. Warwick: UK Department for International Development.
- Subotzky, G. (1999) Alternatives to the entrepreneurial university: New modes of knowledge production in community service programs. *Higher Education*, 38:401-440.
- Tidd, J., J. Bessant & K. Pavitt (2005) *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organisational Change*, Chichester and New York: J. Wiley.
- Tierney, WG (1997) The responsive university: restructuring for high performance. Baltimore: Johns Hopkins University.
- Tomlin, B. (2006). On the Value of Mitigation and Contingency Strategies for Managing Supply Chain Disruption Risks. *Management Science*, 52(5), 639-657.
- Wandersman, A., J. Duffy, P. Flaspohler, A. Wandersman, J. Duffy, P. Flaspohler, M. Blachman, R. Dunville & J. Saul (2008) Bridging the gap between prevention research and practice: the interactive systems framework for dissemination and implementation. *American Journal of Community Psychology*, 41:171-181.
- Watkins, D. & G. Horley (1986) Transferring technology from large to small firms: the role of intermediaries. In T. Webb, T. Quince & D. Watkins (Eds.) *Small Business Research*. 215-251. Gower: Aldershot.

- West, R. & L. Turner (2001) *Introducing Communication Theory: Analysis and Application*, New York: McGraw-Hill.
- Worral, R. (1972) Problems of collection and dissemination of population information and knowledge in Asia. *The Economic Commission for Asia and the Far East, Second Asian Population Conference*. Tokyo.